このドキュメントについて

このドキュメントは、アジレント・テクノロジー ウェブサイトによって、お客様に製品のサポートをご提供するために公開しております。印刷が判読し難い箇所または古い情報が含まれている場合がございますが、ご容赦いただけますようお願いいたします。
今後、新しいコピーが入手できた場合には、アジレント・テクノロジー ウェブサイトに追加して参ります。

本製品のサポートについて

この製品は、既に販売終了またはサポート終了とさせていただいている製品です。弊社サービスセンターでは、この製品の校正は実施できる可能性があります（修理部品が不要な場合など）が、その他のサポートはご提供いたしかねます。誠に恐縮ではございますが、ご理解願います。
なお、この製品に関するその他の情報や、代替製品情報などは、弊社 電子計測 ウェブサイト http://www.agilent.co.jp/find/tm にて、できるだけご提供しておりますので、ご利用ください。

訂正のお願い

本文中に「HP」または「YHP」とある語句を、「Agilent」と読み替えてください。
また、「横河・ヒューレット・パッカード株式会社」、「日本ヒューレット・パッカード株式会社」とある語句は、それぞれ、「アジレント・テクノロジー株式会社」と読み替えてください。
ヒューレット・パッカード社の電子計測、自動計測、半導体製品、ライフライフサイエンスのビジネス部門は、1999年11月に分離独立してアジレント・テクノロジー社となりました。
社名変更に伴うお客様の混乱を避けるため、製品番号の前に付されたブランドのみ
HPからAgilent へと変更しております。
（例：旧製品名 HP 8648は、現在 Agilent 8648として販売いたしております。）

Agilent Technologies

HEWLETT PACKARD

HP 4352A
VCO テスタ
HPインスツゥルメントBASIC取扱説明書

HP 4352A VCO テスタ

HPインスツゥルメントBASIC取扱説明書

SERIAL NUMBERS

本書の内容は、シリアル番号がJP1KCで始まる製品、またはファームウェア・バージョンが1.0の製品に適合します。
計器番号の詳しい情報は、付録Aの「シリアル番号について」に記載されています。

HEWLETT PACKARD

HP Part No. 04352-97005
Printed in JAPAN 1995年10月

第1版

© Copyright 1992, 1993, 1994, 1995 Hewlett-Packard-Japan, LTD.
禁無断転載　日本ヒューレット・パッカード株式会社

印刷履歴

1995年10月 ..... 初版

納入後の保証について

- 当社およびヒューレット・パッカード社の製品の保証期間は出荷日から１年間です。
  保証期間中、部品不良または製造上の原因による故障については、当社の定める休日を除く月曜日から金曜日までの、通常の業務時間の範囲で無料で修理を行います。
  当社が定める出張修理地域外における出張修理対象製品の修理は、保証期間中においても技術者派遣費が有料となります。
- ソフトウェア製品の保証は上記にかかわらず、下記に定める範囲とさせていただきます。
  ソフトウェア製品およびマニュアルは当社が供給した媒体物の破損、資料の落丁およびプログラム・インストラクションが実行できない場合のみ保証いたします。
- 次のような場合には、保証期間内でも修理が有料となります
  - 取扱説明書等に記載されている保証対象外部品の故障の場合。
  - 当社が供給していないソフトウェア、ハードウェア、または補用品の使用による故障の場合。
  - お客様の不適当または不充分な保守による故障の場合。
  - 当社が認めていない改造、酷使、誤使用または誤操作による故障の場合。
  - 納入後の移設が不適切であったための故障または損傷の場合。
  - 指定外の電源（電圧、周波数）使用または電源の異常による故障の場合。
  - 当社が定めた設置場所基準に適合しない場所での使用、および設置場所の不適当な保守による故障の場合。
  - 火災、地震、風水害、落雷、騒動、暴動、戦争行為、放射能汚染、およびその他天災地変等の不可抗力的事故による故障の場合。
- 当社で取り扱う製品は、ご需要先の特定目的に関する整合性の保証はいたしかねます。また、そこから生ずる直接的、間接的損害に対しても責任を負いかねます。
- 当社で取り扱う製品を組み込みあるいは転売される場合は、最終需要先における直接的、間接的損害に対しては責任を負いかねます。
- 製品の保守、修理用部品の供給期間は、その製品の製造中止後最低５年間とさせていただきます。

本製品の修理については取扱説明書に記載されている最寄りの事業所へお問合わせください。

書体の規約

Bold（太字）	太字は、用語定義の場合と、強調の場合に使用します。
Italic（イタリック体）	イタリック体の部分は、英文における強調文や見出しを表しています。 また、イタリック体は、その部分にキーボードから入力する「名前」や「変数」が入ることを表すときにも使われます。例えば、「copy *filename*」は、キーボードから「copy」という単語をそのままタイプし、1つ空白をあけて「file1」のようなファイル名をタイプすることを意味します。
Computer	コンピュータ・フォントは、画面上のプロンプトやメッセージを表しています。
HARDKEYS	▢内のラベルは、本器のフロントパネル上のキーに付いているラベルを示しています。
SOFTKEYS	内のラベルは、本器のCRT部の右側にあるソフトキーのメニューを示しています。

ドキュメント・ガイド

本器を使用する時には、以下のマニュアルをご利用ください。

機能説明書（HP 部品番号: 04352-97000）

本器のフロントパネル・キーとソフトキーから呼び出されるすべての機能について説明しています。また、本器とともに使用するオプションやアクセサリ類に関する情報や、本器の仕様特性，システム性能，測定機能の原理についても記載されています。

HP-IB プログラミング・マニュアル（HP 部品番号: 04352-97007）

HP-IB をつかって本器のリモート・コントロールを行う時の基本的なプログラミング方法について説明しています。また、すべての HP-IB コマンドの使用方法と、ステータス・レポート機構、データ転送フォーマットに関する情報が記載されています。

HP インスツゥルメント BASIC 取扱説明書（HP 部品番号: 04352-97005）

本器上で HP インスツゥルメント BASIC を使う方法と、本器独自のユニークな BASIC 機能について説明しています。

HP Instrument BASIC User's Handbook（HP 部品番号: E2083-90000)

一般的なプログラミング例やヒントをまじえながら、HP インスツゥルメント BASIC の使用方法について説明しています。また、HP インスツゥルメント BASIC のすべてのコマンドの説明をしています。このマニュアルは、HP Instrument BASIC Programming Tequnique、HP Instrument BASIC Interface Tequnique、HP Instrument BASIC Language Reference の三部で構成されています。

目次

1. はじめに

このマニュアルの使い方 1-1

2. HP インスツゥルメント BASIC システムについて

HP インスツゥルメント BASIC の概要 2-1
キーボードの接続 2-3
最初に HP 4352A HP インスツゥルメント BASIC を使用するために 2-3
スクリーン上の BASIC 用領域の確保 2-3
HP インスツゥルメント BASIC に使用するメモリ・エリアのサイズの設定 2-4
キーボードの使用 2-4
キーボードの用途 2-4
演算の実行 2-4
アクティブ・ファンクションに対する引数の入力 2-5
タイトルの入力 2-5
BASIC コマンドの実行 2-6
ソフトキーの使用 2-6
フロントパネル・キーからの BASIC ステートメント入力 2-6

3. プログラムの作成と実行

エディット・モードの起動と終了 3-1
エディット・モードの起動 3-1
エディット・モードの終了 3-1
プログラムの作成 3-2
HP 4352A のコントロール 3-2
プログラム例題 3-2
プログラムの実行 3-4
プログラム・リスト出力 3-4
スクリーン上へのプログラム・リストの出力 3-4
プリンタへのプログラム・リストの出力 3-4

4. プログラムの保存と呼び出し

プログラムの保存 (SAVE) 4-1
ファイル名のリスト表示 (CAT) 4-2
スクリーンへの表示 4-2
プリンタへの表示 4-3
プログラムの読み出し (GET) 4-3
更に詳しい情報について 4-4

5. プログラムのエディット
エディット・モードの起動と終了 5-1
フロント・パネル・キー操作によるエディット・モードの起動 5-1
キーボードによるエディット・モードの起動 5-1
エディット・モードの終了 5-1
プログラムのエディット 5-2
文字の削除 5-2
バック・スペース 5-2
デリート・キャラクタ 5-2
文字の挿入 5-2
カーソルの移動 5-2
行、ページのスクロール 5-2
行のスクロール 5-2
ページのスクロール 5-3
行のジャンプ 5-3
指定行へのジャンプ 5-3
プログラムの先頭／最後尾へのジャンプ 5-3
行の先頭／最後尾へのジャンプ 5-3
行の挿入／削除／復活 5-3
行のクリア 5-3
行番号の打ち直し 5-4

6. I/O に関するプログラム
グラフィクス表示 6-1
HP インスツゥルメント BASIC グラフィクス・コマンド 6-2
ハード・コピー 6-2
プロット 6-2
プリント 6-2
初期設定 6-2
グラフィクスのプログラム例 6-2
直線の描画 6-2
円の描画 6-3
外部 RUN/CONTinue コネクタ 6-3
ファイル・システムに関する制限 6-4
BASIC プログラムからの I/O ポートの使用 6-4

7. HP 4352A 特有の機能と高度な利用技法
プログラム自動スタート機能 (AUTOST) 7-1
ON KEY LABEL 機能 7-1
プログラム実行速度の向上 7-2

8. HP 4352A 特有の HP Instrument BASIC 機能
使用できる I/O インタフェースとセレクト・コード 8-1
ストレージ・ユニット 8-1
ディスク・ドライブ 8-2
RAM ディスク・メモリ 8-2
PROGram サブシステム・コマンド 8-3

A. マニュアル・チェンジ
はじめに A-1
マニュアル・チェンジ A-1
シリアル番号について A-2

B. HP 4352A 特有の BASIC コマンド
HP 4352A で実行できない BASIC コマンド B-1
HP 4352A 特有の BASIC コマンド B-1
DATE B-2
DATE$ B-4
EXECUTE B-5
READIO B-7
SET TIME B-8
SET TIMEDATE B-9
TIME B-10
TIME$ B-11
WRITEIO B-12

C. HP-HIL キーボード
文字入力キー C-2
カーソルとディスプレイのコントロール C-3
数値キー C-3
編集キー C-4
プログラム制御キー C-4
システム制御キー C-5
ソフトキーとソフトキー制御 C-6
ソフトキー制御キー C-6
ソフトキー C-6
Menu キーで呼び出されるソフトキー C-7
エディット・メニュー C-7
ファイル・ユーティリティ・メニュー C-7
User System キーで呼び出されるソフトキー C-8
エディット・モードでの CTRL キー C-8

D. HP インスツゥルメント BASIC 用のソフトキー
System D-2
IBASIC D-2
MEMORY PARTITION D-3
Display D-4
プログラム実行状態の表示 D-5

索引

図一覧

2-1. HP インスツゥルメント BASIC システム構成の例 2-2
6-1. HP 4352A のスクリーン構成 6-1
6-2. RUN/CONT トリガ信号 6-3
A-1. シリアル番号プレート A-2
C-1. HP-HIL キーボード C-1
C-2. Menu キーと User System キーで呼び出されるソフトキー・メニュー C-7
D-1. System メニュー D-2
D-2. ディスプレイ・メニュー D-4
D-3. ディスプレイ配置 D-5

表一覧

A-1. シリアル番号と変更点 A-1
A-2. ROM バージョンと変更点 A-1
B-1. EXECUTE で実行できる HP-IB コマンド B-5

1

はじめに

このガイドは、HP インスツゥルメント BASIC の効果的な使用法を学ぶためのものです。このガイドにより、インスツゥルメント BASIC のプログラミング、エディット、実行などのオペレーションを行うことができます。またこの他にも、プログラムのセーブ、リコールの方法や、HP インスツゥルメント BASIC 使用時におけるフロントパネル・キー、キーボードの使用について述べられています。

はじめて HP BASIC を学ぶ方は、演習を行いながらゆっくり時間をかけて、このガイドを読んでください。このガイドには、インスツゥルメント BASIC のプログラミング、実行のための情報が述べられています。

このマニュアルの使い方

各章において、HP インスツゥルメント BASIC の一般的な使用法が述べられています。まず概要を読んで、演習を行います。更に詳しい説明が知りたい場合は、更に読み進み、その必要が無い場合は、次の演習を行うようにして進めていきます。この項では、あなたの必要とする情報が、本マニュアル、または他の HP インスツゥルメント BASIC のマニュアルのどこに掲載されているかが述べられています。

- 第 2 章では、HP インスツゥルメント BASIC システムの紹介が掲載されています。また、キーボードの接続や使い方が述べられています。
- 第 3 章と第 4 章では、フロントパネル、またはキーボードからの操作により、HP インスツゥルメント BASIC のプログラムのプログラミング、セーブ／リコールを行う例を示しています。
- 第 5 章では、BASIC のエディタについて紹介しています。
- 第 6 章ではグラフィックス、I/O ポート、プログラムの RUN/CONTinue を行うための外部コネクタに対するインタフェース機能について述べられています。
- 第 7 章では、プログラムの自動スタート機能、ON KEY LABEL 機能（プログラム中でソフトキーを設定する）について紹介されています。またこの章では、プログラムの実行速度を上げるテクニックについても述べられています。
- 第 8 章では、HP 4352A の HP インスツゥルメント BASIC 特有の機能について説明されています。
- 付録 A では、この取扱説明書の印刷以前に製造された HP 4352A に、この取扱説明書を適合させるための変更情報が記載されています。
- 付録 B では、HP 4352A の HP インスツゥルメント BASIC 特有の BASIC コマンドのリファレンスが掲載されています。
- 付録 C では、HP-HIL キーボードの各キーの機能について掲載されています。
- 付録 D では、HP インスツゥルメント BASIC のために使われるソフトキーについて掲載されています。

注記

HP インスツゥルメント BASIC で計測器を制御、操作する方は、HP 4352A の操作方法や HP-IB について知っている必要があります。詳しくは、下記の説明書を参照して下さい。

『機能説明書』
『HP-IB プログラミング・マニュアル』

注記

この説明書では、HP-HIL キーボードの使用を前提に書かれています。

注記

この『HP インスツゥルメント BASIC 取扱説明書』は HP インスツゥルメント BASIC 言語の学習には向いていません。HP インスツゥルメント BASIC の学習には下記を参照して下さい。

『HP Instrument BASIC Users Handbook』
このハンドブックは下記の三部で構成されています。

『HP Instrument BASIC Programming Techniques』
『HP Instrument BASIC Interfacing Techniques』
『HP Instrument BASIC Language Reference』

もし、HP9000 シリーズの BASIC のプログラムを、HP インスツゥルメント BASIC に書き換えたい場合は『HP Instrument BASIC Programming Techniques』の第 9 章、"Keyword Guide to Porting" を参照して下さい。

2

HPインスツゥルメントBASIC システムについて

本章では、HPインスツゥルメントBASICの概要について記述されています。また、キーボードの接続の仕方や使用法について説明します。はじめてHP 4352AのHPインスツゥルメントBASICを使用する前に、この章をお読みください。本章で述べられている内容は以下の通りです。

- HPインスツゥルメントBASICの概要
- キーボードの接続
- 最初にHPインスツゥルメントBASICを使用するために
- キーボードの使用
- フロントパネル・キーからのBASICステートメント入力

HPインスツゥルメントBASICの概要

HPインスツゥルメントBASICをHP 4352Aにインストールすることで、単に測定手順の自動化から、外部のHP-IB機器のコントロールまで、幅広いアプリケーションで使用することができます。

HPインスツゥルメントBASICはHP 4352Aの内部にありながら、独立したシステム・コントローラとして働きます。よって、本体のHP 4352Aはもちろん、外部のHP-IB測定器、コンピュータ、周辺機器ともHP-IBインタフェースを介して、HP-IBコマンドにより交信をおこなうことができます。

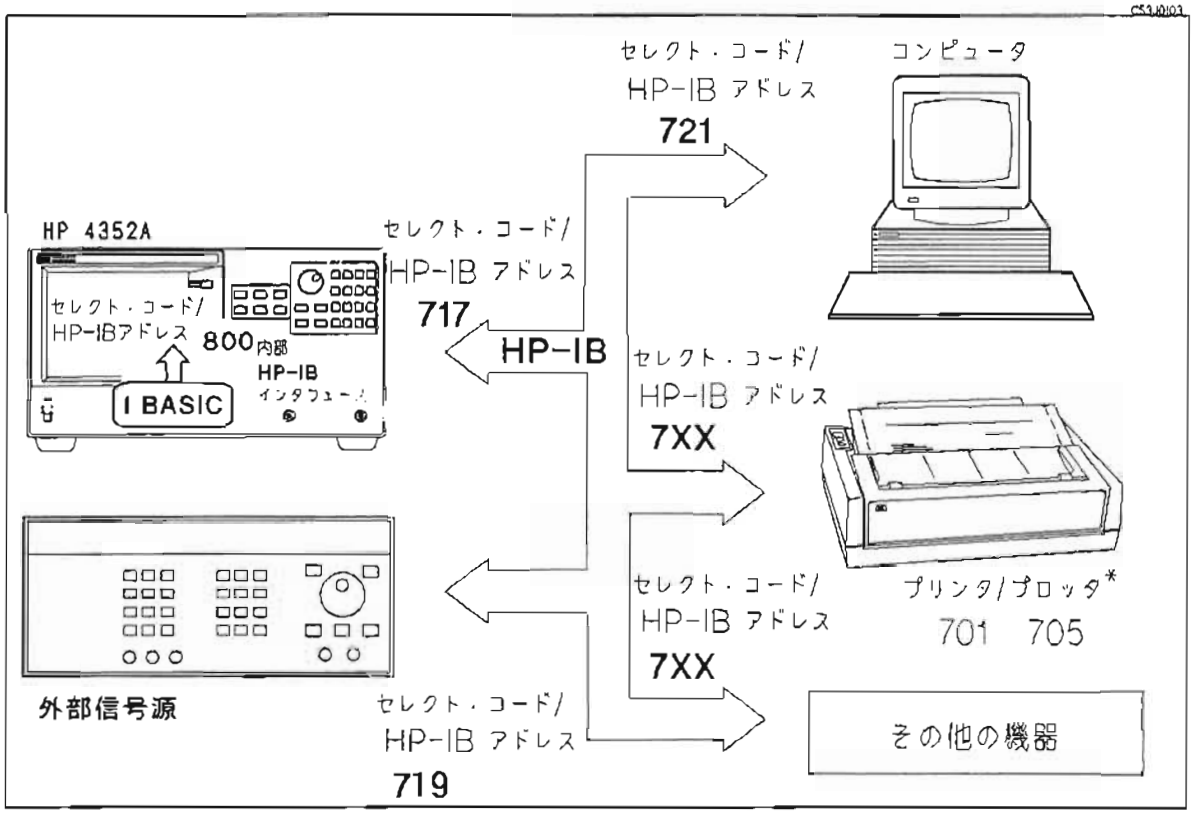


図 2-1. HP インスツゥルメント BASIC システム構成の例

HP インスツゥルメント BASIC のプログラミング・インタフェースは、エディタとプログラミング・ユーティリティで構成されています。このユーティリティは、プログラムのセーブ／リコール、リナンバー、プログラムの一部あるいは全体の削除などを行うためのものです。

HP インスツゥルメント BASIC のコマンド・セットは、HP9000 シリーズ 200/300 BASIC コマンド・セットに似ています。実際、HP インスツゥルメント BASIC のプログラムは、少し修正を加えるだけでワークステーション上の HP BASIC で実行することができます。プログラムの書き換えについては、『HP Instrument Basic Users Handbook』の『HP Instrument BASIC Programming Techniques』を参照して下さい。

キーボードの接続

注意

キーボード・ケーブルの両端のコネクタは見た目は似ていますが、構造が違います。もし、測定器側とキーボード側のソケットに誤ったプラグを無理に差し込もうとすると、壊れる可能性があります。

注記

キーボードの接続、着脱は電源を切ってから行なってください。

HP インスツゥルメント BASIC を使用する前に、リア・パネルの HP-HIL コネクタに付属のキーボードを接続してください。

1. キーボード・ケーブルの黒丸 1 個が記された方のプラグをキーボードの二つのソケットのうち、点が 1 個のソケットに差し込みます。
2. キーボード・ケーブルの黒丸 2 個が記された方のプラグを HP 4352A リア・パネルの HP-HIL ソケットに差し込みます。

最初に HP 4352A HP インスツゥルメント BASIC を使用するために

スクリーン上の BASIC 用領域の確保

電源投入時には、HP 4352A のスクリーンは測定画面 (ALL INSTRUMENT) に設定されています。HP インスツゥルメント BASIC を使用するために、BASIC 画面が表示されるようにします。HP 4352A では 4 種類の画面配置を選択できるようになっています。ここで、4 種類の画面配置をそれぞれ見てみましょう。

1. 以下のキー、ソフトキーを押します。

   (Display) MORE

2. 次のソフトキーを押します。

   ALL BASIC

   スクリーンがクリアされ、全スクリーン領域が BASIC 用に確保されます。

3. 次のソフトキーを押します。

   ALLOCAT'N ALL INSTR

   今度は、全スクリーン領域が測定画面として確保されます。

4. 次のソフトキーを押します。

   HALF INSTR HALF BASIC

   スクリーン領域は、上半分が測定画面として、下半分が BASIC 用に確保されます。

5. 次のソフトキーを押します。

   BASIC STATUS

ディスプレイの下部に3行の空白行が現われます。この領域はBASICシステムにより、コマンド入力とメッセージの表示のために使用されます。

より詳しい情報については付録Dの「Display」を参照して下さい。

HPインスツゥルメントBASICに使用するメモリ・エリアのサイズの設定

アプリケーションに応じて、全体のメモリを、HPインスツゥルメントBASICの変数領域に使用されるメモリとRAMディスク・メモリに使用されるメモリに分ける大きさを決めることができます。

注意

メモリ・パーティションが変更された場合、HP 4352Aのメモリは初期化されますので、RAMディスク・メモリの内容、及びBASICのエディタ上のプログラムはすべて消されてしまいます。

---

1. 次のソフトキーを押します。

   System MEMORY PARTITION

2. 設定したいソフトキーを押してから、DONEを押します。

3. CHANGE YESとNOソフトキーが表示されます。

   CHANGE YESを押すと、メモリ・パーティションが変更されます。

   NOを押すと、メモリ・パーティションの変更が中止されます。

キーボードの使用

キーボードの用途

HP-HILキーボードを使用して、以下のことを行うことができます。

- 演算の実行
- アクティブ・ファンクションに対する引数の入力
- タイトルの入力
- BASICコマンドの実行
- ソフトキーの使用

以下に、これらの機能を使った演習を示します。

演算の実行

- 以下のキー、ソフトキーを押します。

  Display MORE ALL BASIC

  スクリーンはクリアされ、スクリーン左下にカーソルが表示されます。

- 次のようにタイプします。

  3*2 Return

タイプされた文字がカーソルの位置に表示されます。Returnが押されると、演算結果が以下のように表示されます。

```
6
```

演算は、ALL INSTRUMENT 以外の全てのスクリーン配置で実行可能です。

アクティブ・ファンクションに対する引数の入力

HP 4352A のアクティブ・ファンクションに対して、キーボードの数字キーからもフロント・パネル・キーと同じように、引数を入力することができます。

1. 以下のキー、ソフトキーを押します。

   Display MORE ALLOCAT'N ALL INSTR

2. 次のキーを押します。

   DC POWER

   現在設定されている DC パワー電圧がスクリーンに表示され、アクティブ・ファンクションになります。

3. 変更したい周波数の値をキーボードから入力します。たとえば：

   ```
   4
   ```

   それまで設定されていた値に代わって、入力された値がスクリーンに表示されます。

4. 続いてキーボードの次のキーを押します。

   Return

   DC パワー電圧は 4 V に変わります。

5. 次に、以下の値を入力します。

   ```
   100E-3 Return
   ```

   Returnキーが押された後、アクティブ・ファンクションの値が 100 mV に変わります。指数記号には、"E"、"e" のどちらを使っても構いません。

キーボード上のBack spaceを押すと、カーソルの左横の文字が削除されます。フロント・パネルのBack Spaceを押しても同じ働きをします。

タイトルの入力

タイトルの入力は、フロント・パネルの操作以外に、キーボードの文字キーからも行うことができます。

1. 以下のキー、ソフトキーを押します。

   Display MORE TITLE

   スケール（グリッド）の左上にカーソルが表示されます。

2. キーボードから文字を入力します。カーソルの位置に入力された文字が表示されます。

3. 文字入力を終了するときは 次のキーを押します

   Return

タイトルには、大文字、小文字のどちらでも入力することができます。入力キーについての詳細は、付録 C の「文字入力キー」を参照してください。

BASIC コマンドの実行

以下の場合を除いて、いつでもキーボードから実行コマンドを入力することができます。

- ディスプレイ配置が ALL INSTRUMENT のとき
- コマンドが実行中のとき
- エディット・モードのとき

これらの場合を除けば、キーボードから BASIC コマンドを入力して(Return)を押せば、コマンドを実行させることができます。

1. 以下のキー、ソフトキーを押します。

   (Display) MORE HALF INSTR HALF BASIC

2. 現在のマス・ストレージを確認するために、次のコマンドを入力します。

   SYSTEM$("MSI") (Return)

3. システムは、以下のように結果を返します。

   :,4

ソフトキーの使用

キーボードのファンクション・キー ((f1)から(f8)) を押すと、フロント・パネルのソフトキーを押した場合と同じ結果が得られます。

フロントパネル・キーからの BASIC ステートメント入力

HP 4352A HP インスツゥルメント BASIC は、HP-HIL キーボードが接続されていない場合でも、フロント・パネル操作によりコマンドを入力、実行することができます。

以下のキー、ソフトキーを押します。

(System) IBASIC COMMAND ENTRY

コマンド入力メニューがソフトキー・メニュー・エリアに表示され、アクティブ入力エリアには、アルファベット文字列、0から9までの数字、特殊記号が表示されます。3つの文字セットは、ステップ・キー、(⇧)、(⇩)を使ってスクロールさせる事ができます。文字を入力するには、ステップ・キーで希望の文字セットを選択し、ロータリ・ノブを使って矢印 "↑" を希望の文字の下へ移動させたあと、SELECT LETTER を押します。この手順を、ステートメントが完成するまで繰り返し、DONE を押してステートメントを実行させます。

3

プログラムの作成と実行

本章では、プログラムの作成、プログラムの実行、プログラム・リストの取り方について説明されています。また、本章のサンプル・プログラムでは、HP インスツゥルメント BASIC から HP 4352A を制御する方法について説明されています。本章で述べられている項目は以下の通りです。

- エディット・モードの起動と終了
- プログラムの作成
- プログラムの実行
- プログラム・リスト出力

エディット・モードの起動と終了

プログラムの作成は、エディット・モードで行います。エディット・モードの詳細は第 5 章を参照してください。

エディット・モードの起動

以下のキー、ソフトキーを押します。

(System) IBASIC Edit

システムは、エディット・モードに入ります。あるいはキーボードから EDIT とタイプして(Return)を押すことでもエディット・モードを起動する事ができます。(エディット・モードについての詳細は、第 5 章を参照してください。)

エディット・モードの終了

以下のソフトキーを押します。

END EDIT

システムは、エディット・モードから出ます。もし、END EDIT がソフトキー・メニューのなかに表示されていない場合は、(System) IBASIC を押せば表示されます。あるいはキーボードの (Stop)、(ESC)、(Clear display) のいずれかを押すことでも、エディット・モードを終了することができます。

プログラムの作成

HP 4352A のコントロール

HP インスツゥルメント BASIC は、内部の HP-IB バスを通じて本体の HP 4352A をコントロールすることができます。つまり、HP 4352A は、HP-IB バスでつながっている計測器とコントローラを 1 つのケースの中に持っていることになります。

注記

内部の HP-IB バスのセレクト・コードは 8 になります。また、内部でのアドレスは 0 ～ 30 までの何番でも有効なので、サンプル・プログラムでの HP 4352A のデバイス・セレクタは “800” になっています。

HP-IB アドレスとデバイス・セレクタについての詳細は、『HP Instrument BASIC Users Handbook』の 『HP Instrument BASIC Interfacing Techniques』の “Device Selectors” の項、または、第 8 章の「使用できる I/O インタフェースとセレクト・コード」の項を参照してください。

プログラム例題

この例では、制御電圧を 4 V に設定します。

ここでの例題はキーボードを使わずにフロント・パネル・キーの操作のみで行えるようになっています。

1. 電源を ON にします
2. 以下のキー、ソフトキーを押します。

   (System) IBASIC Edit

   システムはエディット・モードに入ります。カーソルがライン 10 の所に表示されます。

```
10 _
```

3. 以下のソフトキーを押します。

   ASSIGN @Hp4352

   コマンドが自動的にカーソルの位置に表示されます。

```
10 ASSIGN @Hp4352 TO 800_
```

4. 次のキーを押します。

   (x1)

   コマンドがシステムに入力され、カーソルが次の行に移ります。

```
10 ASSIGN @Hp4352 TO 800
20 _
```

5. 次のソフトキーを押します。

   OUTPUT @Hp4352

   文字列が以下の様にスクリーンに表示されます。

```
10 ASSIGN @Hp4352 TO 800
20 OUTPUT @Hp4352""
```

注記

1つの OUTPUT 文の中で2つ以上のコマンドを送る際は、";" でコマンドを区切る必要があるので、フロントパネル・キーを押すことによる HP-IB コマンド入力では、HP-IB コマンドの前に ";" が自動的に付け加えられるようにしています。

6. DC パワー電圧を 4 V に設定するために、以下のキー、ソフトキーを押します。

   (DC POWER) POWER VOLTAGE 4 x1

   プログラム・コードが以下のように生成されます。

```
10 ASSIGN @Hp4352 TO 800
20 OUTPUT @Hp4352;";VPOW 4"
```

   続いて(x1)を押します。

7. プログラムを終了させるために キーボードから END とタイプして(Return)キーを押すことにより、END コマンドを入力します。

```
10 ASSIGN @Hp4352 TO 800
20 OUTPUT @Hp4352;";VPOW 4"
30 END
40 _
```

8. エディット・モードを終了するために、次のキーを押します。

   (System) IBASIC END EDIT

   スクリーンは測定画面に戻ります。

プログラムの実行

プログラムを実行するには、以下のキーを押します。

(System) IBASIC Run

システムはプログラムを実行します。次のようにキーボードからタイプしてプログラムを実行させることもできます。

RUN (Return)

プログラム・リスト出力

プログラムのリストを、スクリーン上あるいはプリンタに出力することができます。

スクリーン上へのプログラム・リストの出力

以下のようにして、プログラムのリストをスクリーンに出力します。

1. プログラム・リストはBASIC出力用画面に出力されるので、リストを取る前にBASIC出力用画面を確保しておく必要があります。例えば、

   (Display) MORE ALL BASIC

   全スクリーン領域がBASIC用に確保されます。

2. 次のようにタイプします。

   LIST (Return)

   システムは、プログラム・リストを表示します。

```
10 ASSIGN @Hp4352 TO 800
20 OUTPUT @Hp4352;";VPOW 4"
30 END
```

プリンタへのプログラム・リストの出力

注記 HP-IBケーブルがプリンタへ接続されていることを確認してください。

1. HP 4352Aにプリンタ・アドレスの設定をします。

   a. プリンタのアドレスを1に設定します。アドレスの設定については、プリンタの取扱説明書を参照してください。

   b. HP 4352A側でプリンタのアドレスが1に設定されているか確認します。

      (Local) SET ADDRESS ADDRESS : PRINTER

アドレスがスクリーン上に表示されます。もし、アドレスが 1 以外であれば、以下のようにキーを押します。

1 xl

2. 出力デバイスをプリンタに設定するため、キーボードから以下のようにタイプします。

   PRINTER IS 701 Return

3. プリンタに出力します。

   LIST Return

   プログラム・リストがプリンタに出力されます。

4. 出力デバイスをスクリーンに戻します。

   PRINTER IS CRT Return

4

プログラムの保存と呼び出し

本章では、内蔵ディスク・ドライブ及びRAMディスク・メモリを使って、プログラムをセーブ／ロードする方法について説明します。本章の項目は次の通りです。

- プログラムの保存
- ファイル名のリスト表示
- プログラムの読み出し

注記

HP 4352AのHPインスツゥルメントBASICでは、内蔵ディスク・ドライブ以外のマス・ストレージ装置を使用することはできません。

注記

HP 4352Aは LIF(Logical Interchange Format) とDOSの両フォーマットのディスクをサポートしています。HP 4352Aは自動的にディスクのフォーマットを識別するので、どちらのディスク・フォーマットでもほとんど同じように扱うことができます。

プログラムの保存（SAVE）

1. 内蔵ディスクドライブを使用する場合、ディスク・ドライブに2DDディスク、又は2HDディスクを挿入して下さい。
2. ディスクが初期化されていない場合、LIFまたは、DOSフォーマットで初期化します。手順については、『操作説明書』の第6章”セーブとリコール”を参照してください。

注記

RAMディスク・メモリは電源投入時に、(Save) FILE UTILITY FORMAT [ ] で設定されているフォーマットに自動的に初期化されます。もし、もう一方のフォーマットで初期化仕直したい場合の手順については、『操作説明書』の第6章”セーブとリコール”を参照してください。

3. ディスプレイ配置がALL INSTRUMENTの場合は、配置を変更します。例えば、

   (Display) MORE ALL BASIC

4. 内蔵ディスク・ドライブかRAMディスク・メモリを選択します。

   内蔵ディスク・ドライブを選択するときは、以下をキーボードから入力します。
   MSI ":INTERNAL,4" (Return) または MSI ":,4" (Return)
   RAMディスク・メモリを選択するときは、以下を入力します。
   MSI ":MEMORY,0" (Return) または MSI ":,0" (Return)

5. 以下のキーを押して、プログラムを保存するファイル名を入力します。(Menu)キーはキーボード上にあります。

(Menu) FILE UTILITY SAVE *file_name*（ファイル名） (Return)

また、次のようにキーボードからタイプしてもファイルを保存することができます。

SAVE *file_name*（ファイル名） (Return)

プログラムがディスクに保存されます。

注記

プログラムを保存する時に、すでにディスク上にあるファイル名を使用した場合、"ERROR -257 File name error"というエラー・メッセージが表示され、プログラムは保存されません。この場合、以下の3つの方法で対処することができます。

- ディスク上にないファイル名を使用します。ディスク上のファイル名の確認には、"CAT" コマンドを使用します。
- 同名の古いファイルに、新しいファイルを上書きします。ディスク上にすでにあるファイルに上書きするには、"RE-SAVE" ステートメントを使用します。
- PURGE コマンドを使って、古いファイルを消去して、新しいファイルとして保存します。

ファイル名のリスト表示（CAT）

スクリーンへの表示

1. ディスプレイ配置が ALL INSTRUMENT または BASIC STATUS の場合、HALF INSTR HALF BASIC または、ALL BASIC に変更する必要があります。例えば：

   (Display) MORE ALL BASIC

2. 続いて、以下のキーを押します。(Menu)キーはキーボード上にあります。

   (Menu) FILE UTILITY CAT (Return)

   次のようにキーボードからタイプしても表示させることができます。

   CAT (Return)

   ディスクに保存されているファイル名の一覧がスクリーンに表示されます。

注記

"CAT" コマンドは 各行 80 列を出力しますが、HP 4352A のスクリーンは最大 58 列までしか表示できません。このため、各行の 59 列目から以降は改行して表示されます。59 列目以降を改行しないで表示するには、"CAT" コマンドを入力する前に、以下のように入力します。

```
PRINTER IS CRT;WIDTH 80
```

ただし、この場合 59 列目以降は表示されません。

プリンタへの表示

注記　　HP-IB ケーブルがプリンタへ接続されていることを確認してください。

1. (Local)キーを押して ADRESSABLE ONLY が選択されている場合には、SYSTEM CONTROLLER を押す。
2. HP 4352A のプリンタ・アドレスを設定します。
   a. プリンタのアドレスを 1 に設定します。アドレスの設定については、プリンタの取扱説明書を参照してください。
   b. HP 4352A 側でプリンタのアドレスが 1 に設定されているか確認します。

      (Local) SET ADDRESS ADDRESS : PRINTER

      アドレスがスクリーン上に表示されます。もし、アドレスが 1 以外であれば、以下のようにキーを押します。

      (1) (x1)
3. 出力デバイスをプリンタに設定するため、下記をキーボードより入力します。

   PRINTER IS 701;WIDTH 80 (Return)
4. 次のように入力します。

   CAT (Return)

   プログラム名一覧がプリンタに出力されます。
5. 出力デバイスをスクリーンに戻します。

   PRINTER IS CRT (Return)

プログラムの読み出し（GET）

以下のようにして、ディスクからプログラムを読み出します。

1. ディスプレイ配置が ALL INSTRUMENT の場合は、配置を変更します。例えば、

   (Display) MORE ALL BASIC
2. 以下のキーを押して、読み出すファイル名を入力します。(Menu)キーはキーボード上にあります。

   (Menu) FILE UTILITY GET *file_name*（ファイル名）(Return)

   また、次のようにキーボードからタイプしてもファイルを読み出すことができます。

   GET *file_name*（ファイル名）(Return)

   ファイルが読み出されます。

更に詳しい情報について

本章は、HP インスツゥルメント BASIC を使用するにあたっての導入部です。更に詳しい情報については、以下の章、または文献を参照してください。

項目	参照先
BASIC のファイル・ユーティリティ ディスクの初期化	付録 C の「ファイル・ユーティリティ・メニュー」 『機能説明書』 第 8 章 "セーブ・メニュー"

5

プログラムのエディット

本章では、エディット・モードでのエディタの使い方について説明しています。本章で述べられている項目は次の通りです。

- エディット・モードの起動と終了
- プログラムのエディット
- 行番号の打ち直し（リナンバ）

エディット・モードの起動と終了

フロント・パネル・キー操作によるエディット・モードの起動

以下のキー操作により、ディスプレイ配置モードに関係なく、ダイレクトにエディット・モードを起動することができます。

(System) IBASIC Edit

キーボードによるエディット・モードの起動

以下のいずれかの方法でコマンド、パラメータを入力することにより、指定したライン番号にカーソルを表示させるかたちでエディット・モードを起動することができます。ライン番号は省略することもできます。

(Menu) EDIT *line_number*（行番号）(Return)

(Menu) EDIT *label_name*（ラベル名）(Return)

EDIT *line_number*（行番号）(Return)

EDIT *label_name*（ラベル名）(Return)

もし、プログラム中でラベルが定義されていない場合に、ラベル名を入力するとエラーが発生します。
キーボードを使用するには、スクリーン上に BASIC コマンド・ラインが確保されている必要があります。もし確保されていなければ、(Display) MORE と押して、ALL INSTRUMENT 以外のディスプレイ配置を選択します。

エディット・モードの終了

エディット・モードは、キーボードで (Stop)、(ESC)、(Clear display) のいずれかを押すか、フロント・パネルから END EDIT ソフトキーを押します。

プログラムのエディット

この項では、エディット・モードでプログラムをエディットする方法について説明します。項目は、

- 文字の削除
- 文字の挿入
- カーソルの移動
- 行、ページのスクロール
- 行のジャンプ
- 行の挿入／削除／復活
- 行のクリア

更に詳しい情報については、付録 C を参照して下さい。

文字の削除

文字の削除を行うキーは次の 2 つがあります。

バック・スペース

フロント・パネルの[Back Space]、またはキーボードの[Back space]キーは、カーソルの左横の 1 文字を削除して、カーソルを 1 文字分左に移動します。

デリート・キャラクタ

キーボードの[Delete char]キーは、カーソル位置にある文字を削除します。

文字の挿入

エディット・モードでは常に挿入モードになっています。キーボードからタイプされた文字は、カーソル位置に挿入されます。(上書きモードはありません。)

カーソルの移動

以下のキー操作で、カーソルを左右に動かすことができます。

フロント・パネル操作	キーボード操作
ロータリ・ノブをまわす	◀または▶を押す

行、ページのスクロール

行のスクロール

以下のキー操作で、行のスクロール・アップ、またはスクロール・ダウンが行えます。

フロント・パネル操作	キーボード操作
⇧または⇩を押す	▲または▼を押す

ページのスクロール

キーボードの[Prev]と[Next]を押すと、画面が半ページ分スクロール・アップ、スクロール・ダウンします。

行のジャンプ

指定行へのジャンプ

現在カーソルのある行からジャンプする行を指定するとき、以下のように、行番号あるいはラベル名を指定します。

`GOTO LINE` *line_number*（行番号） [Return]

または、

`GOTO LINE` *label_name*（ラベル名） [Return]

もし、プログラム中でラベルが定義されていない場合はエラーが発生します。

プログラムの先頭／最後尾へのジャンプ

以下のキー操作により、プログラムの先頭または最後尾へジャンプします。

[Shift] - [▲]

[Shift] - [▼]

行の先頭／最後尾へのジャンプ

以下のキー操作により、行の先頭または最後尾へジャンプします。

[Shift] - [▶]

[Shift] - [◀]

行の挿入／削除／復活

[Insert line]は、カーソル行の前に新しい行を1行挿入します。

[Delete line]は、カーソル行を削除します。

行のクリア

[Clear line]は、カーソル位置にある文字から、その行の最終の文字までを削除します。

行番号の打ち直し

REN コマンドは、メモリ上のプログラムの行番号を打ち直します。以下のキー操作でプログラムの行番号が打ち直されます。(このコマンドは、エディタ・モードを終了して、BASIC コマンド・ラインで使用します。)

(Menu) RENumber (Return)

または、

REN (Return)

このときに、スタート値、番号の間隔、打ち直しを始める行番号、終わる行番号を指定する事ができます。

(Menu) RENumber スタート値,番号の間隔 IN 始める行番号,終わる行番号 (Return)

または、

REN スタート値,番号の間隔 IN 始める行番号,終わる行番号 (Return)

ここで、行番号の代わりにラベル名を使うこともできます。詳しくは、『HP Instrument BASIC Users Handbook』内の『HP Instrument BASIC Language Reference』を参照して下さい。

6

I/Oに関するプログラム

本章では、HP 4352A の CRT、I/O ポート、外部 RUN/CONT コネクタと、ファイル・システムを使ったプログラムについて説明します。本章で説明されている項目は以下の通りです。

- グラフィクス表示
- 外部 RUN/CONTinue コネクタ
- ファイル・システムに関する制限
- BASIC プログラムからの I/O ポートの使用

グラフィクス表示

HP 4352A HP インスツゥルメント BASIC を使用して、HP 4352A のディスプレイ画面上にグラフィクスを描くことができます。このグラフィクスは、測定波形や枠等とは独立して描かれます。

HP 4352A は2つのスクリーン、インスツゥルメント・スクリーンとグラフィクス・スクリーンを持っています。この2つのスクリーンは両方とも常に CRT 上に表示されており、どちらかを選択して表示させることはできません。インスツゥルメント・スクリーンは、トレース表示エリアとソフトキー・ラベル表示エリアから構成されています。インスツゥルメント BASIC エディタも、トレース表示エリアに表示されます。グラフィクス・スクリーンは図 6-1 に示すようにインスツゥルメント・スクリーン全体をカバーします。グラフィクス・スクリーンは、透明なシートのようにインスツゥルメント・スクリーンの表示を透過するので、トレース表示エリア、ソフトキー表示エリアのどこにでも、独立してグラフィクスを描くことができます。

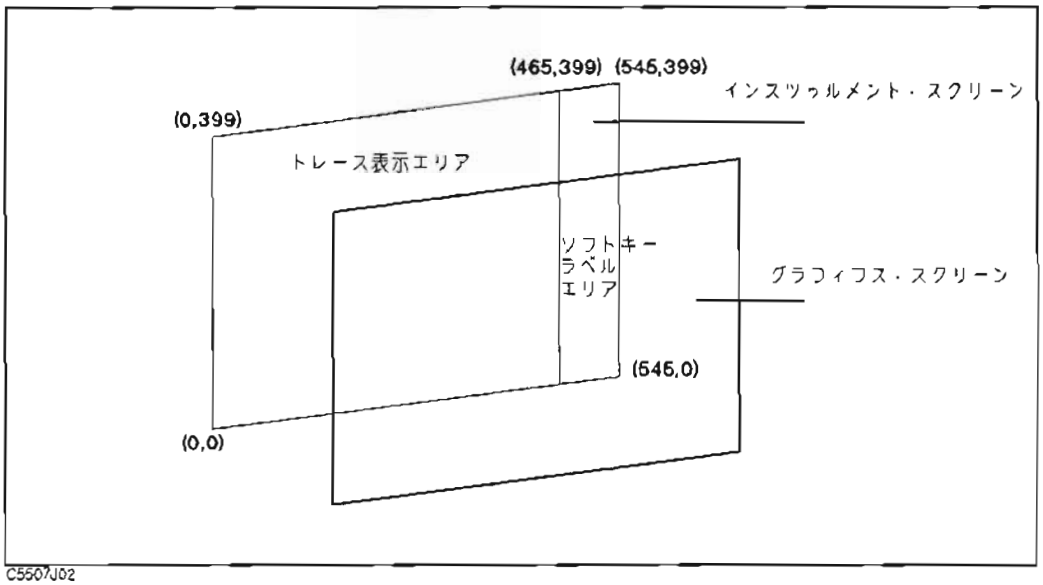


図 6-1. HP 4352A のスクリーン構成

グラフィクス・スクリーン上の各点は、図 6-1 に示した座標により指定することができます。画面左下が原点 (0,0)、右上が (393,299) になります。MOVE,DRAW ステートメントのパラメータには、この座標値を与えます。グラフィクス・スクリーン座標の 1 目盛りは縦、横とも同じ長さなので、図形を描くときに、縦横比を調整する必要はありません。

HP インスツゥルメント BASIC グラフィクス・コマンド

HP 4352AHP インスツゥルメント BASIC には、3 つのグラフィクス関連コマンド, MOVE, DRAW, GCELAR があります。

MOVE	現在のペン位置から、パラメータとして与えられた座標へペンを移動します。
DRAW	現在のペン位置から、与えられた座標へ直線を描きます。
GCLEAR	グラフィクス・スクリーンの消去、ペン位置の原点への移動を行ないます。

注記

GCLEAR で初期化した後、MOVE,DRAW コマンドは 1933 回までしか実行できません。その後、MOVE,DRAW を実行してもスクリーンには何も描かれません。

ハード・コピー

プリント／プロット機能を用いてグラフィクスのハード・コピーを出力することができます。

プロット

Copy キーの下の PLOT ソフトキーにより、ディスプレイ・イメージ（インスツゥルメント・スクリーンとグラフィクス・スクリーンの両方）をプロッタへ出力します。

プリント

Copy キー下の PRINT キーにより、ディスプレイ・イメージをプリンタへ出力します。詳しくは、『機能説明書』の第 8 章を参照して下さい。

初期設定

電源投入時の初期設定は以下の通りです。

- MOVE 0,0

グラフィクスのプログラム例

この節では、グラフィクス・スクリーン上に線を描く簡単なサンプル・プログラムを掲載します。

直線の描画

下記のプログラムは、座標 (50,200) から (300,200) へ直線を描きます。

```
GCLEAR              !グラフィクス・スクリーンの初期化
MOVE 50,200         !ペン位置を座標(50,200)へ移動
DRAW 300,200        !座標(300,200)まで直線を描画
END
```

円の描画

下記に円を描くためのサブプログラム例を掲載します。このサブプログラムに、引数として円の中心座標と半径を与えると、円を描くことができます。このサブプログラムの中のパラメータ Theta の初期値、終値を変えることによって孤を描くようにもできます。

```
SUB Drawcircle(Centx,Centy,R)    !
  DEG                            ! 角度の単位に"゜"を使用
  X=Centx+R                      !
  Y=Centy                        !
  MOVE X,Y                       ! ペン位置を始点に移動
  For Theta=1 to 360             !
    X=INT(COS(Theta)*R+Centx)    ! 円のX座標の点を算出
    Y=INT(SIN(Theta)*R+Centy)    ! 円のY座標の点を算出
    DRAW X,Y                     ! 座標X,Yまで線を描く
  NEXT Theta                     !
SUBEND                           !
```

外部 RUN/CONTinue コネクタ

HP 4352A のリア・パネルにある、RUN/CONT コネクタに TTL レベルの信号を印加することにより、プログラムを外部から、RUN、CONT のトリガをかけることができます。印加するパルスは、TTL 負レベルでパルス幅が 20μsec 以上ある必要があります。トリガはパルスの立ち下がりでかかります。

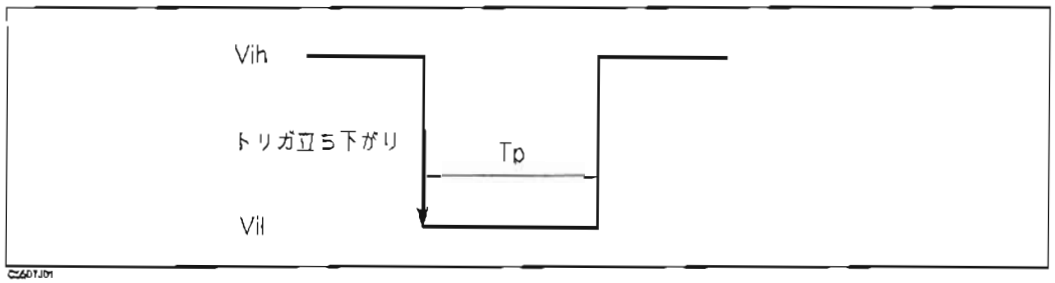


図 6-2. RUN/CONT トリガ信号

ファイル・システムに関する制限

HP 4352A は LIF と DOS のフォーマットをサポートしています。LIF フォーマットのディスクを使用する場合に、CREATE コマンド CREATE DIR コマンドは使用できません。

HP 4352A では外部ディスクは使用できません、MASS STORAGE IS(MSI) コマンドで内蔵ディスク・ドライブ ("INTERNAL,4")、RAM ディスク・メモリ ("MEMORY,0") 以外のディスク装置を指定する事はできません。尚、初期設定は内蔵ディスク・ドライブです。

BASIC プログラムからの I/O ポートの使用

HP インスツゥルメント BASIC は、HP-IB コマンドを使うことなしに直接 I/O ポートをコントロールすることができます。これにより、INP8IO?や OUTP8IO の HP-IB コマンドを使った場合より高速に、I/O ポートにアクセスすることができます。

READIO(15,0)	I/O ポートより 4 ビットデータを読み込み、10 進数で出力します。
WRITEIO 15,0; *data*	I/O ポートの OUT 0 ピンから OUT 7 ピンに 8 ビットのデータを出力します。引数は 10 進数で与えます。OUT 0 は LSB(Least Significant Bit)、OUT 7 は MSB(Most Significant Bit) になります。

上記 2 つのコマンドについての詳細は付録 B を参照して下さい。

7

HP 4352A 特有の機能と高度な利用技法

本章で述べられている項目は以下の通りです。

- プログラム自動スタート機能
- ON KEY LABEL 機能
- プログラムの実行速度の向上

プログラム自動スタート機能 (AUTOST)

電源投入時に自動的にあるプログラムを実行したい場合、そのプログラムを "AUTOST" というファイル名でセーブし、そのディスクを内蔵ディスク・ドライブに挿入しておきます。

システムは、電源投入時にまず "AUTOREC" ファイルの有無を調べ、もしあれば、"AUTOREC" の情報を読み込み、その後、"AUTOST" をロードし、実行します。("AUTOREC" についての詳細は、『機能説明書』の付録 C "オート・リコール機能" を参照してください)

ON KEY LABEL 機能

HP インスツゥルメント BASIC では、プログラム内でソフトキーを定義することができます。プログラムで定義されたソフトキーは、キーボードの User キーを押すか、ON KEY LABELS ソフトキーを押せば、ソフトキー・ラベル・エリアに表示されます。ラベルは、プログラム実行中だけ表示されます。

例：

```
.....
100  ON KEY 1 GOTO 150
110  ON KEY 2 LABEL "Print" GOSUB Report
.....
```

プログラム実行中に、User キーや ON KEY LABELS ソフトキーを押さなくても、自動的にラベルを表示させることもできます。KEY ステートメントは引数として指定されたキーを押したのと同じ動作をしますので、下記に示すプログラムは System IBASIC ON KEY LABELS を押したのと同様に、ON KEY ステートメントで指定されたソフト・キーを表示します

```
.....
200 OUTPUT @Hp4352;"KEY 47"     ! System キー
210 OUTPUT @Hp4352;"KEY 0"      ! IBASIC ソフト・キー
220 OUTPUT @Hp4352;"KEY 7"      ! ON KEY LABELS ソフト・キー
.....
```

ON KEY LABEL についての詳細は、『HP Instrument BASIC Users Handbook』の『HP Instrument BASIC Language Reference』を参照して下さい。

プログラム実行速度の向上

HP 4352A の CPU は、測定とプログラムの実行を疑似的に並列に行うので、プログラム実行速度は測定の状態によって異なります。また、画面表示も CPU の処理時間を必要とします。

プログラム実行速度を上げる（スルー・プットを上げる）には、HP 4352A を以下の設定にします。

- プログラム実行中、測定が不用の場合は、トリガ・モードを HOLD に設定する。
- 測定画面が不用の場合は、ディスプレイ配置を ALL BASIC に設定する。
- I/O ポートへは、READIO、WRITEIO を使って直接アクセスする。
- Display Params を OFF にする。

8

HP 4352A特有のHP Instrument BASIC機能

本章では、HP Instrument BASICにおいて、HP 4352Aに特有の機能について説明します。各機能については付録または、前章までに説明されたものです。

本章の項目は次の通りです。

- 使用できるI/Oインタフェースとセレクト・コード
- ストレージ・ユニット
- PROGramサブシステム・コマンド

使用できるI/Oインタフェースとセレクト・コード

HP 4352A HPインスツゥルメントBASICで使用できる、インタフェースと各々のセレクト・コードは以下の通りです。

セレクト・コード	デバイス
1	CRT
2	キーボード
7	外部HP-IBインタフェース
8	内部HP-IBインタフェース
15	12ビットI/Oポート
16	24ビットI/Oポート

ストレージ・ユニット

HP 4352Aは二種類のストレージ・ユニット、ディスク・ドライブ及びRAMディスク・メモリを装備しています。ディスク・ドライブとRAMディスク・メモリはLIFフォーマットとDOSフォーマットをサポートしています。

BASICのストレージを設定するためのコマンドは以下の通りです。

MSI ":INTERNAL,4"及びMSI ":,4" はディスク・ドライブを選びます。

MSI ":MEMORY,0"及びMSI ":,0" はRAMディスク・メモリを選びます。

注記

下記のHP-IBコマンドによってアクセスされるストレージ・ユニットを設定する場合は、STODDISK(ディスク・ドライブ)やSTODMEMO(RAMディスク・メモリ)を使用します。

- CHAD
- CRED
- DISF
- INID
- PURG
- RECD
- RESAVD
- SAVDASC
- SAVDDAT
- SAVDGRA
- SAVDSTA

ディスク・ドライブと RAM ディスク・メモリ間でファイルのコピーを行なうための HP-IB コマンド、FILC が用意されています。

注記 FILC は、異なるフォーマット間 (LIF,DOS 間) でのファイルのコピーはできません。

初期化は、フロント・パネルから直接キー入力で行なうか（手順については、『操作説明書』の第 6 章を参照して下さい。）HP-IB コマンドでの初期化のプログラム例を下記に示します。

```
10  ASSIGN @Hp4352 TO 800
20  OUTPUT @Hp4352;"STODDISK"   ! ディスク・ドライブを選択
30  OUTPUT @Hp4352;"DISF DOS"   ! DOSフォーマットを選択
40  OUTPUT @Hp4352;"INID"       ! 初期化実行
50  END
```

ディスク・ドライブ

- HP インスツゥルメント BASIC の INITIALIZE コマンドで初期化できるディスクは、720 k バイト (2DD) と 1.44 M バイト (2HD) です。270 k バイトのディスクは、初期化できません。
- INITIALIZE コマンドのフォーマット・オプション・パラメータは初期設定 (0) のみです。(セクタ長 256 バイト).
- HP 4352A は DOS フォーマットをサポートしています。サポートしているフォーマットは次の通りです。
  720 k バイト, 80 トラック, 両面, 9 セクタ/トラック
  1.44 M バイト, 80 トラック, 両面, 18 セクタ/トラック
- HFS フォーマットはサポートしていません。.
- 外部ディスク・ドライブは接続できません。

RAM ディスク・メモリ

HP 4352A は、RAM (Random Access Memory) の一部を、仮想ディスク・ドライブ装置として使用することができます。RAM ディスク・メモリは内蔵ディスク・ドライブを使うのと同じように使用することができます。

HP 4352A の電源を切ると RAM ディスク・メモリに記憶されているデータは消えてしまいます。
HP 4352A は電源投入毎に Save FILE UTILITY FORMAT [ ] で設定されているフォーマットに自動的に初期化されます。

PROGram サブシステム・コマンド

PROGram サブシステム・コマンドは、外部のコントローラから HP 4352A HP インスツゥルメント BASIC をコントロールするための HP-IB コマンドです。PROGram サブシステム・コマンドを使うと以下のようなことが実現できます。

- 外部コントローラから HP 4352A へのプログラムのダウン・ロード
- HP 4352A から外部コントローラへのプログラムのアップ・ロード
- HP 4352A の HP インスツゥルメント BASIC エディタ上のプログラムの消去
- HP 4352A の HP インスツゥルメント BASIC エディタ上のプログラムの実行
- HP 4352A の HP インスツゥルメント BASIC エディタ上のプログラム内の変数や配列の中身の設定や参照
- HP 4352A の HP インスツゥルメント BASIC エディタ上のプログラムの実行状態 (RUN/CONT/PAUSE/STOP) の設定や参照

詳しい説明については、『HP-IB コマンド・リファレンス』を参照して下さい。また、『HP-IB プログラミング・マニュアル』に使用例を掲載しています。

注記　　PROGram サブシステムは外部コントローラからのみ実行可能です。

A

マニュアル・チェンジ

はじめに

この取扱説明書の印刷以前に製造された HP 4352A に、この取扱説明書を適合させるための変更情報が記載されています。この取扱説明書の記載事項は、HP 4352A のシリアル番号が、内表紙に記載された番号に該当している場合にそのまま適合できます。

マニュアル・チェンジ

表 A-1 と表 A-2 を参照し、お手元の HP 4352A のシリアル番号またはファームウェアのバージョンに対応する表中の変更情報に従って、この取扱説明書を変更してください。

この取扱説明書の印刷以後に製造された HP 4352A についても、この取扱説明書が適合しない場合があります。この場合の変更情報は、黄色のマニュアル・チェンジとして、製品出荷時に付属する取扱説明書に添付されます。
お手元の HP 4352A のシリアル番号およびファームウェア・バージョンが、この取扱説明書の内表紙の記載に該当せず、しかも表 A-1、表 A-2 にも該当しない場合には、その変更情報が記載された黄色のマニュアル・チェンジに従って、変更してください。
黄色のマニュアル・チェンジには、変更情報の他にマニュアルの訂正も記載されています。本書を内容をできるだけ正しくするため、定期的に最新のマニュアル・チェンジを請求されることをおすすめします。

シリアル番号が内表紙、マニュアル・チェンジのどちらにも該当しない場合は、最寄りの HP セールス・オフィスにご連絡ください。

ROM バージョンを確認する場合は、電源を投入するか、または外部コントローラより*IDN?コマンドを実行します。*IDN?コマンドについての説明は 『HP-IB コマンド・リファレンス』 を参照してください。

表 A-1. シリアル番号と変更点

シリアル番号	変更点

表 A-2. ROM バージョンと変更点

バージョン番号	変更点

シリアル番号について

測定器のシリアル番号はシリアル番号プレートに刻印されています。図 A-1 に示すシリアル番号プレートは、測定器のリア・パネルに取り付けてあります。

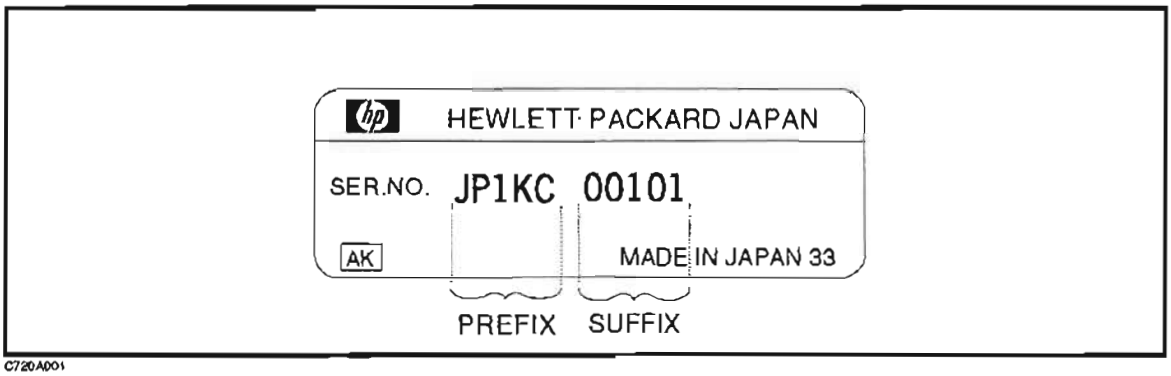


図 A-1. シリアル番号プレート

B

HP 4352A特有のBASICコマンド

HP 4352Aで実行できないBASICコマンド

以下のコマンドは『HP Instrument BASIC Language Reference』に掲載されていますが、HP 4352A HP インスツゥルメント BASICでは、実行できません。

- OFF CYCLE
- ON CYCLE

注記

GCLEAR と ON TIMEOUT コマンドは『HP Instrument BASIC Users Handbook 』の『HP Instrument BASIC Language Reference』で述べられている機能に加えて、次の機能や制限があります。

- GCLEAR

  ペン位置を原点 (0,0) に移動

- OFF TIMEOUT 及び ON TIMEOUT

  インタフェース・セレクト・コードは7のみ

HP 4352A特有のBASICコマンド

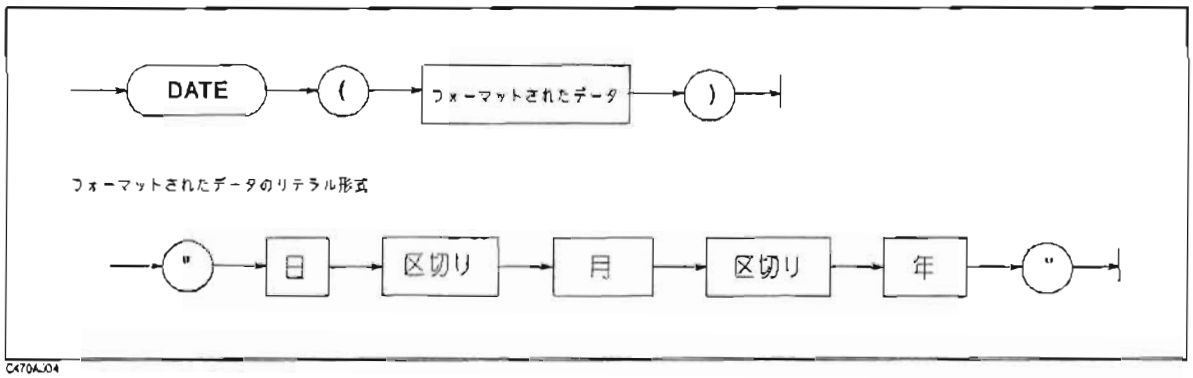
以下のコマンドは、『HP Instrument BASIC Users Handbook 』の『HP Instrument BASIC Language Reference 』には掲載されていませんが、HP 4352A HP インスツゥルメント BASICで用意されています。

- DATE
- DATE$
- EXECUTE
- READIO
- SET TIME
- SET TIMEDATE
- TIME
- TIME$
- WRITEIO

DATE

キーボードで実行可能	○
プログラム内で実行可能	○
1行の IF ... THEN ... の中に使用可能	○

この関数は、日付（日 月 年）を Julian 秒に変換します。



項目	説明 / 初期設定値	範囲の制約
フォーマットされたデータ	文字列式	
日	整数	1 から月末の日付
月	文字列 (大文字、小文字の区別無し)	JAN, FEB, MAR, APR, MAR, APR, MAY, JUN, JUL, AUG, SEP, OCT, NOV, DEC
年	整数	1900 から 2079

■ 例

```
PRINT DATE("21 MAY 1991")          ! 1991年5月21日のJulian秒を表示
SET TIMEDATE DATE("1 Jan 1991")    ! 1991年1月1日の午前0時に
                                   ! リアルタイム・クロックをセット
Days=(DATE("1 JAN 1991")-DATE("11 NOV 1990")) DIV 86400  !
```

■ 説明

Julian 秒はリアルタイム・クロックが扱う数値で、西暦−4713 年 11 月 24 日午前 0 時からの秒数で表される数値です。

DATE 関数の出力値を、SET TIMEDATE の引き数として使用すると、リアルタイム・クロックを DATE 関数で指定した日付の午前 12 時にセットします。日付と時刻の両方を合わせるには、DATE と TIME 関数を組み合わせる必要があります。

SET TIMEDATE 関数で時計を合わせるために、DATE 関数を使用するときは、日付は 1900 年 5 月 1 日から 2079 年 8 月 4 日の範囲で指定しなければなりません。.

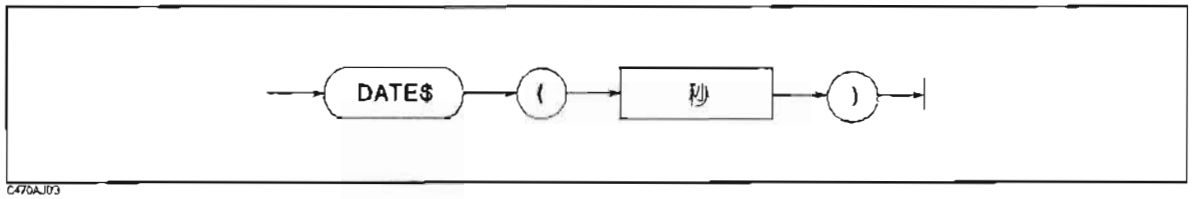
“2 月 31 日” などの正しくない日付を使用した場合は、エラーになります。

日付の前の空白や、数字以外の文字は無視されます。日、月、年の区切りには、ASCII のスペース（空白）を推奨しますが、実際には負記号（－）と数字以外ならどんな文字も区切りとして使用することができます。

DATE$

キーボードで実行可能	○
プログラム内で実行可能	○
1行の IF ... THEN ... の中に使用可能	○

この関数は Julian 秒を日付 (日 月 年) に変換します。



項目	説明 / 初期設定	範囲の制約
秒数	数値	−4.623683256E+12 から 4.6534263350399E+13

■ 例

```
PRINT DATE$(TIMEDATE)          ! リアルタイム・クロックの日付を表示
DISP DATE$(2.111510608E+11)    ! Julian秒2.111510608E+11時点での日付を表示
```

■ 説明

Julian 秒はリアルタイム・クロックが扱う数値で、西暦−4713 年 11 月 24 日午前 0 時からの秒数で表される数値です。

日付は、DD MMM YYYY のフォーマットで返されます。ここで、DD は日、MMM は月を英字で表したもの、YYYY は年を表します。

日は一桁でも、二文字文使います。1 文字分の ASCII スペース（空白）は日、月、年の区切りに使われます。

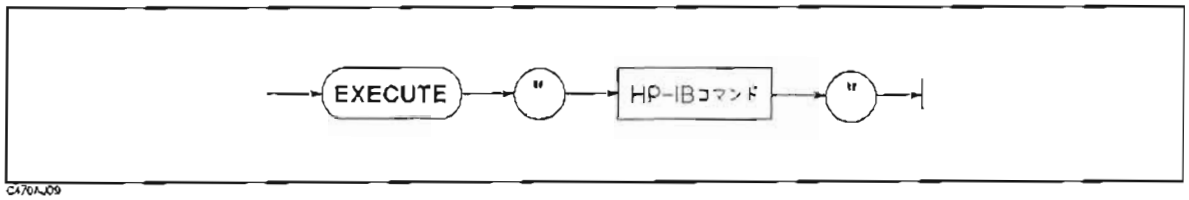
月の最初の文字は大文字、残りは小文字で出力されます。

0 年以前の年は、負の値で表されます。

EXECUTE

キーボードで実行可能	○
プログラム内で実行可能	○
1行の IF ... THEN ... の中に使用可能	○

このステートメントは、特定の HP-IB コマンドを OUTPUT 文よりも高速に実行します。OUTPUT のようにコマンドを複数実行することはできません。



項目	説明 / 初期設定	範囲の制約
特定の HP-IB コマンド	文字列式	表 B-1 参照

表 B-1. EXECUTE で実行できる HP-IB コマンド

SING
OUTPDATA?
OUTPMEMO?
INPT?

■ 例

(1) 引数、戻り値がない HP-IB コマンド場合

```
EXECUTE "SING"
```

(2) 引数、戻り値が必要な HP-IB コマンドの場合

ここでは引数が3つで戻り値が2つあるコマンドの例を示します。WRITEIO、READIO コマンドを用いて以下のように実行します。

```
100 WRITEIO 8,0;A          ! レジスタ 0 に第1引数 変数 A を書く
110 WRITEIO 8,1;B          ! レジスタ 1 に第2引数 変数 B を書く
120 EXECUTE "ANALYSIS?"    ! ＨＰ－ＩＢコマンドを実行する
130 C=READIO(8,0)          ! レジスタ 0 から第1戻り値を読み、変数 C に代入
140 D=READIO(8,1)          ! レジスタ 1 から第2戻り値を読み、変数 D に代入
150 E=READIO(8,2)          ! レジスタ 2 から第3戻り値を読み、変数 E に代入
```

■ 説明

(1) 測定トリガとデータ取得

1回測定を行うコマンド SING を EXECUTE コマンドにより実行すると、測定が終了するまで次のコマンドの実行を待ちます。OUTPUT 文による測定の実行と違い、測定器は測定を終了するまで、

次のコマンドを実行しないので、割り込み処理などで測定の終了を監視する必要がありません。また EXECUTE "SING"を実行したときは、その直後に

```
C=READIO(8,0)
```

を実行すれば、測定データが変数 C に代入されます。

例

```
100 EXECUTE "SING"
110 C=READIO(8,0)
```

注記

外部コントローラとインスツゥルメント BASIC を併用している場合、EXECUTE "SING"で測定を実行中に外部コントローラから Query などのコマンドを実行すると、EXECUTE が正常に終了しない場合があります。(最悪の場合、システムが停止します。)

これを回避するためには、以下のようにステータス・レジスタによる SRQ 割り込みを使用して、インスツゥルメント BASIC の処理が終了した時点で Query コマンドを送信する必要があります。詳しくは、プログラミング・マニュアルの外部コントローラとインスツゥルメント BASIC を併用している場合のサンプル・プログラムを参照してください。

EXECUTE "SING"を実行する場合は、必ずトリガモードが HOLD の状態で使用してください。

---

(2) INP?コマンドを用いた 24 ビット I/O ポートの INPUT1 の入力の確認

```
100 REPEAT
110 EXECUTE "INPT?"
120 C=READIO(8,0)
130 UNTIL C=1
```

注記

HP4352A のファームウェアバージョンが 1.0 の場合では、EXECUTE コマンドで使用可能で、かつ引数を必要とする HP-IB コマンドはありません。

---

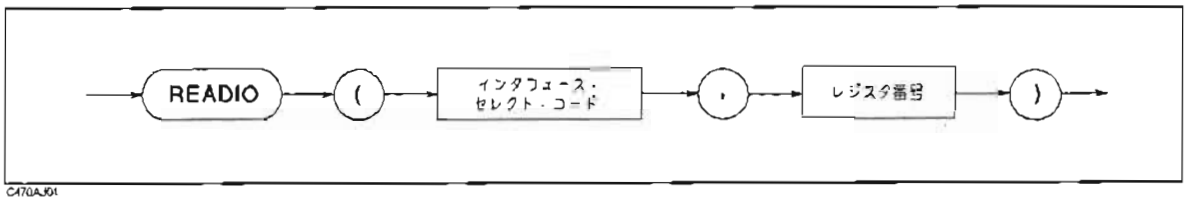
(3) OUTDATA?, OUTPMEMO?コマンドで測定値やメモリの内容を取得する例

```
100 EXECUTE "OUTPDATA?"
110 C=READIO(8,0)
```

READIO

キーボードで実行可能	○
プログラム内で実行可能	○
1行の IF ... THEN ... の中に使用可能	○

この関数は I/O ポート、または EXECUTE コマンド用のレジスタの内容を読み出します。



項目	説明 / 初期設定	範囲の制約
セレクト・コード	数値	8 : EXECUTE コマンド用レジスタ 15: 12 ビット I/O ポート 16: 24 ビット I/O ポート
レジスタ・番号	数値	0～800 :セレクト・コード 8 の場合 0: 12 ビット I/O ポート 2～4: 24 ビット I/O ポート

■ 例

```
Ioport=READIO(16,2)          ! 24ビットI/Oポートのポートcからのデータを変数Ioportに代入

100 EXECUTE "INPT?"          ! INPT?  コマンドを実行
110 C=READIO(8,0)            ! レジスタ 0 から第1戻り値を読み、変数 C に代入
```

■ 説明

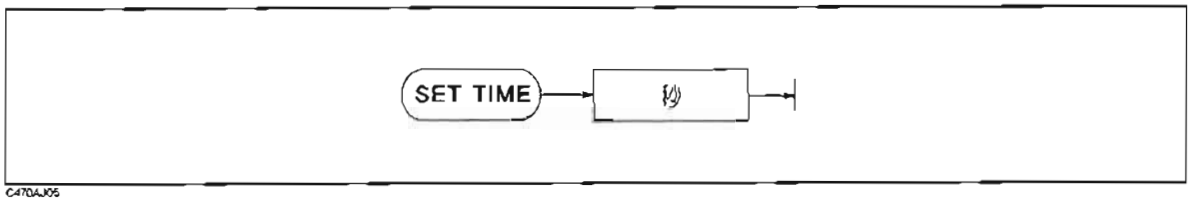
□ EXECUTE コマンドの戻り値の読み出し

EXECUTE コマンドは、クエリ・コマンドの戻り値を専用のレジスタ（セレクト・コード 8）に格納します。この戻り値は、READIO コマンドで読みだします。戻り値は、レジスタ番号 0 から順番に 1 つずつ格納されます。EXECUTE についての詳細は、「EXECUTE」を参照してください。

SET TIME

キーボードで実行可能	○
プログラム内で実行可能	○
1行の IF ... THEN ... の中に使用可能	○

このステートメントはリアルタイム・クロック（内蔵時計）の時刻のみを変更します。



項目	説明 / 初期設定	範囲の制約
秒	数値、0.01 秒単位で四捨五入される	0 から 86399.99

■ 例

```
SET TIME TIME("22:00:30")          ! リアルタイム・クロックの時刻を22時00分30秒に変更
SET TIME Hours*3600+Minutes*60     ! リアルタイム・クロックの時刻をHours時Minutes分に変更
```

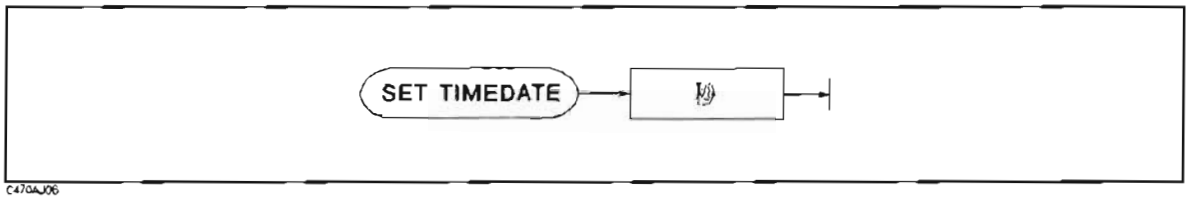
■ 説明

SET TIME は、リアルタイム・クロックの値を日付はそのままで、時刻のみを変更します。リアルタイム・クロックの設定値は、引き数+(TIMEDATE DIV 86400)×86400 になります。

SET TIMEDATE

キーボードで実行可能	○
プログラム内で実行可能	○
1行の IF ... THEN ... の中に使用可能	○

このステートメントは、リアルタイム・クロック（内蔵時計）の Julian 秒を変更します。



項目	説明 / 初期設定	範囲の制約
秒	数値、0.01 秒単位で四捨五入される	2.08662912E+12 から 2.143252224E+11

■ 例

```
SET TIMEDATE DATE("4 JAN 1993")+TIME("10:00:00") ! リアルタイム・クロックを
                                                 ! 1993年1月4日午前10時に合わせる
SET TIMEDATE TIMEDATE+86400                      ! リアルタイム・クロックを1日進ませる
```

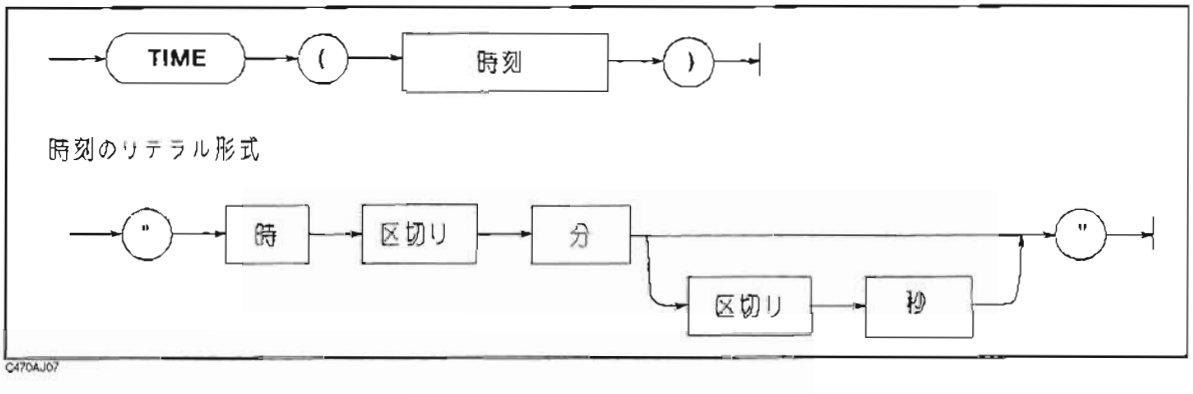
■ 説明

Julian 秒はリアルタイム・クロックが扱う数値で、西暦−4713 年 11 月 24 日午前 0 時からの秒数で表される数値です。

TIME

キーボードで実行可能	○
プログラム内で実行可能	○
1行の IF ... THEN ... の中に使用可能	○

この関数は時刻を、午前0時からの経過時間を秒単位で表します。



項目	説明 / 初期設定	範囲の制約
時刻	時刻を 24 時間形式で表記した文字列	
時	文字列	0 から 23
分	文字列	0 から 59
秒	文字列、初期設定は 0	0 から 59.99
区切り	文字列、1 文字	説明参照

■ 例

```
Seconds=TIME("8:37:20")              ! 午前0時から8時37分20秒までの秒数
SET TIME TIME("8:37:20")             ! リアルタイム・クロックを8時37分20秒にセット
ON TIME TIME("12:10") GOSUB Lunch    ! 12時10分になったらLunchにとぶ
```

■ 説明

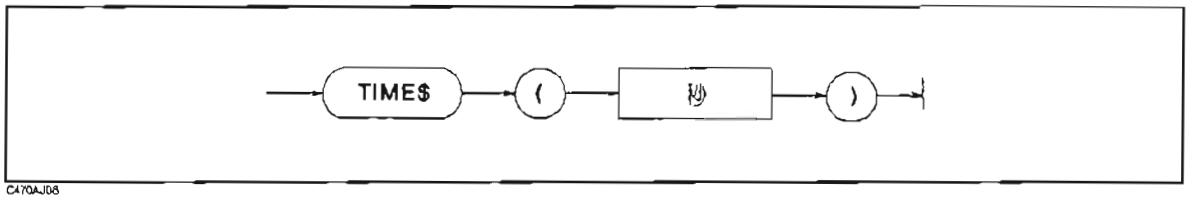
TIME 関数は、午前 0 時からの経過時間を秒単位で表した値を 0 から 86399 の正の整数を与えます。

区切りには数字以外の文字を使用できますが、コロン 1 文字を使用することをお奨めします。また、先頭にある空白や数字以外の文字は無視されます。

TIME$

キーボードで実行可能	○
プログラム内で実行可能	○
1行の IF ... THEN ... の中に使用可能	○

この関数は、午前0時からの経過秒数を、時刻 (HH:MM:SS) の文字列として返します。



C470AJ08

項目	説明 / 初期設定	範囲の制約
秒	午前0時からの経過秒数	0 から 86399

■ 例

```
DISP "The time is: ";TIME$(TIMEDATE) ! リアルタイム・クロックの現在時刻
PRINT TIME$(45296)                   ! 午前0時から45296秒経過した時刻
```

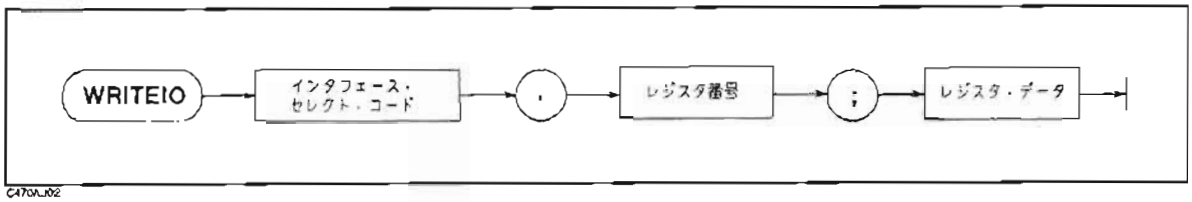
■ 説明

引き数が 86400 以上の場合 (1日は 86400 秒)、その引き数の 86400 の剰余を求め、その剰余の値に対して、午前0時からの経過時間を算出します。例えば、引き数が 10 の場合と 86410 の場合はどちらも “00:00:10” を返します。

WRITEIO

キーボードで実行可能	○
プログラム内で実行可能	○
1行の IF ... THEN ... の中に使用可能	○

このステートメントは、I/O ポート、または EXECUTE コマンド用のレジスタにデータを書き込みます。



項目	説明 / 初期設定	範囲の制約
セレクト・コード	数値	8 : EXECUTE コマンド用レジスタ 15: 12 ビット I/O ポート 16: 24 ビット I/O ポート
レジスタ・番号	数値	0〜800:セレクト・コード 8 の場合 0: 12 ビット I/O ポート 0〜7: 24 ビット I/O ポート
レジスタ・データ	数値	−2147483648 から +2147483647 : 24 ビット I/O ポート 0 から 255: 12 ビット I/O ポート

■ 例

```
WRITEIO 16,0;12                ! 24ビットI/Oポートのポートに12を書き込み

100  WRITEIO 8,0; 100E6        ! レジスタ0に第1引数を書き込み
110  WRITEIO 8,1; 200E6        ! レジスタ1に第2引数を書き込み
120  EXECUTE "ANARANG"         ! ANARANGコマンドを実行
```

■ 説明

□ I/O ポートへのデータの書き込み

I/O ポートへデータを書き込む場合は、セレクト・コード 15 または 16 と、出力 I/O ポートのレジスタ番号を指定します。

12 ビット I/O ポート、24 ビット I/O ポートへの出力についての詳細はプログラミング・マニュアルを参照してください。

□ EXECUTE コマンド使用時のコマンドの引数の引渡し

EXECUTE コマンドでは、WRITEIO 文で専用レジスタ（セレクト・コード 8）に格納したデータを、実行する HP-IB コマンドの引数として使用します。EXECUTE についての詳細は、「EXECUTE」を参照してください。

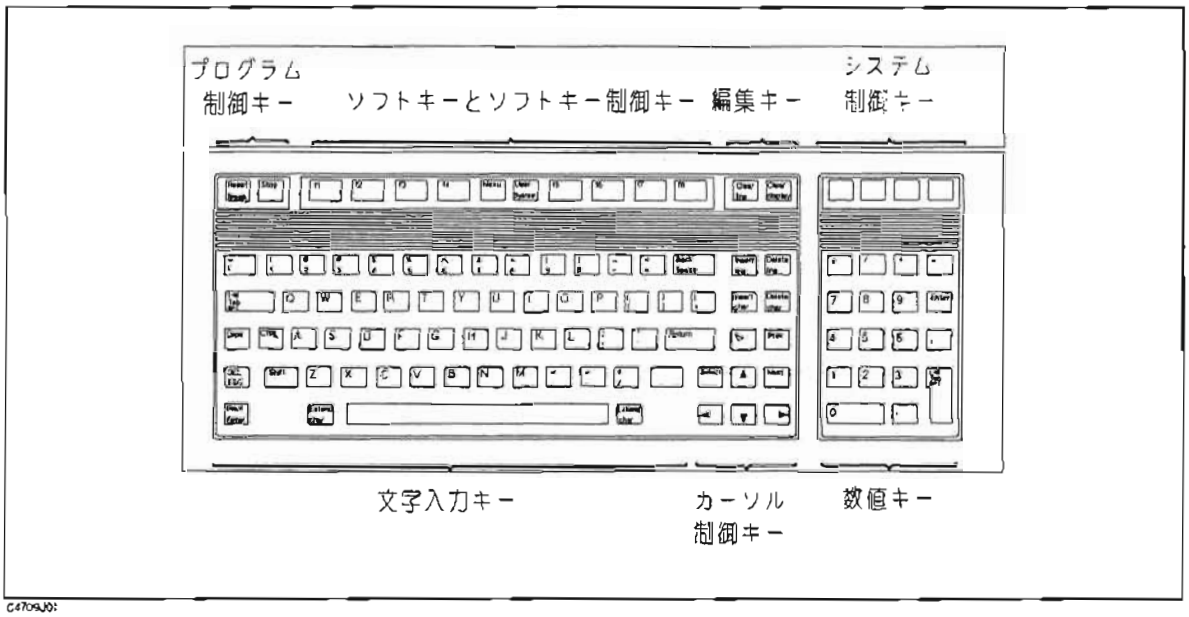
注記

HP 4352A のファームウェアバージョンが 1.0 の場合は、EXECUTE コマンドで使用でき、かつ引数を必要とする HP-IB コマンドはありません。

C

HP-HIL キーボード

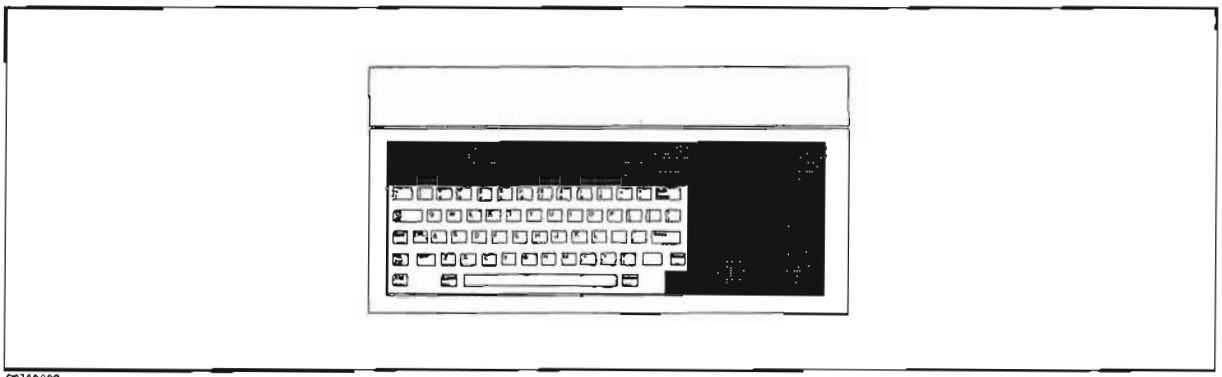
HP-HIL キーボードのキーは、以下のような機能グループ別に配置されています。



C4709J0:

図 C-1. HP-HIL キーボード

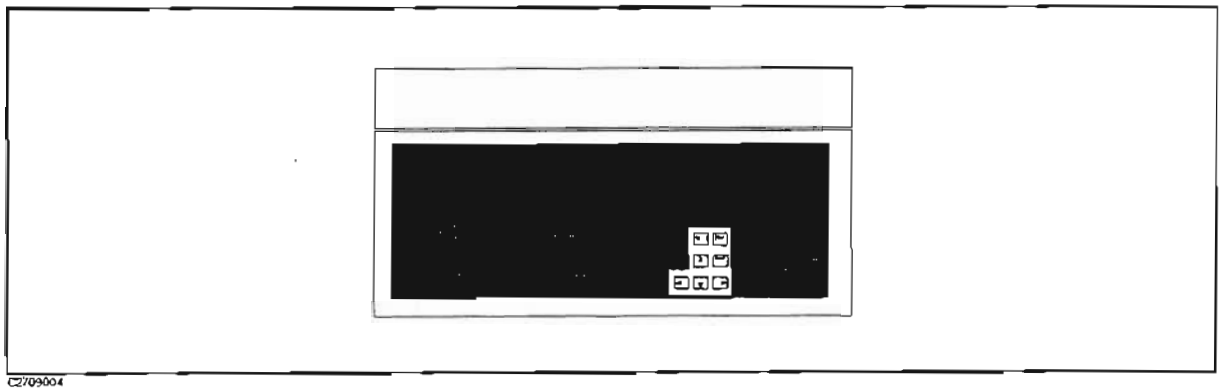
文字入力キー



文字入力キーは、英文タイプライタとほぼ同じレイアウトで配置されています。付加機能は以下の通りです。

Caps	Capsキーを押すと、通常入力の文字の大文字（初期設定）、小文字を切り換えます。
Shift	Shiftキーを押しながら文字キーを入力すると、大文字は小文字に、小文字は大文字になります。
Return	Returnキーは3つの機能を持っています。 ■ 実行中のプログラムがデータの入力を要求してきた時、データをタイプしてReturnキーを押すことで、プログラムにデータの入力を知らせます。 ■ プログラムのソース・コードをタイプしてReturnキーを押すと、メモリに保存されます。 ■ コマンドをタイプしてReturnキーを押すと、コマンドが実行されます。
Enter	Enterキーは、Returnキーと同じ働きをします。
Print	Printキーは無効です。
CTRL	エディット・モードで、CTRLキーを使うとカーソルのコントロール、ディスプレイのコントロール、編集キーを使うことができます。詳しくは、「エディット・モードでのCTRLキー」を参照してください。
Select	Selectキーは無効です。
Back space	Back spaceキーはカーソルの左横の1文字を削除して、カーソルを左に1文字分移動します。
Tab	Tabキーは無効です。

カーソルとディスプレイのコントロール



C2709004

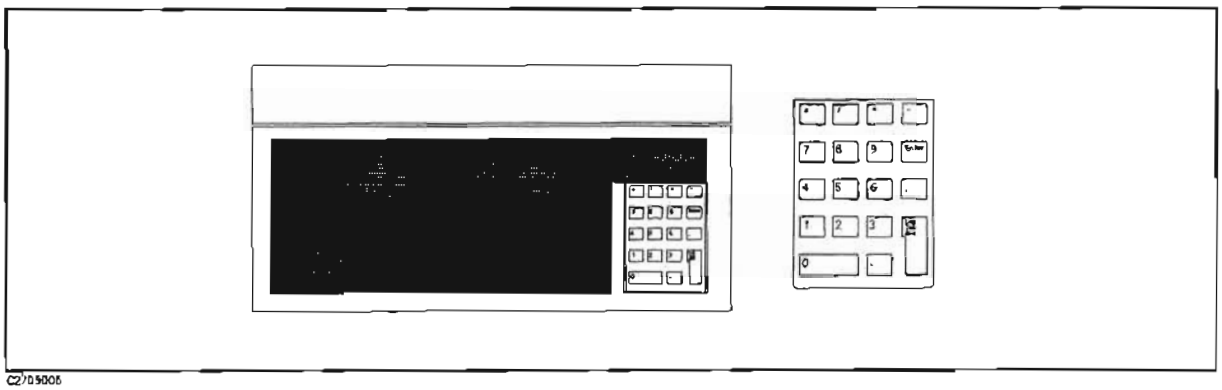
▲ ▼ ▲ ▼キーはディスプレイのプリント出力領域で、行のスクロール・アップ／ダウンを行います。Shiftキーを押しながらこのキーを押すと、プリント表示の先頭、最後尾にジャンプします。

◀ ▶ ◀ ▶キーは行の中でカーソルを左右に移動します。Shiftキーを押しながらこのキーを押すと、現在表示している行の右端、左端へジャンプします。

Next, Prev　Nextキー Prevキーを押すと、半ページずつスクロール・アップ／ダウンします。

▼　▼キーは無効です。

数値キー



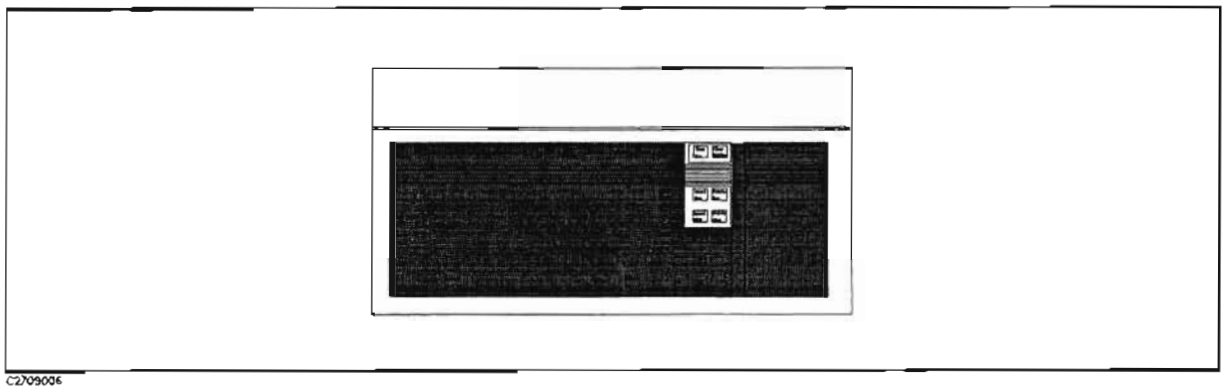
C2709005

数値キーは数値や演算子の入力に便利です。また、コマンド・ラインで数式をタイプしてReturnキーを押すだけで、スクリーン左下に計算結果が表示されます。

Enter　Enterキーは、Returnキーと同じ働きをします。数字キーは、HP 4352A のフロント・パネルの数字キーと同じ働きをします。

Tab　Tabキーは無効です。

編集キー



C2709006

Insert line　Insert line キーを押すと、カーソル行の前に新しい行が1行挿入されます。(エディット・モードでのみ有効です。)

Delete line　Delete line キーを押すと、カーソル行が削除されます。(エディット・モードでのみ有効です。)

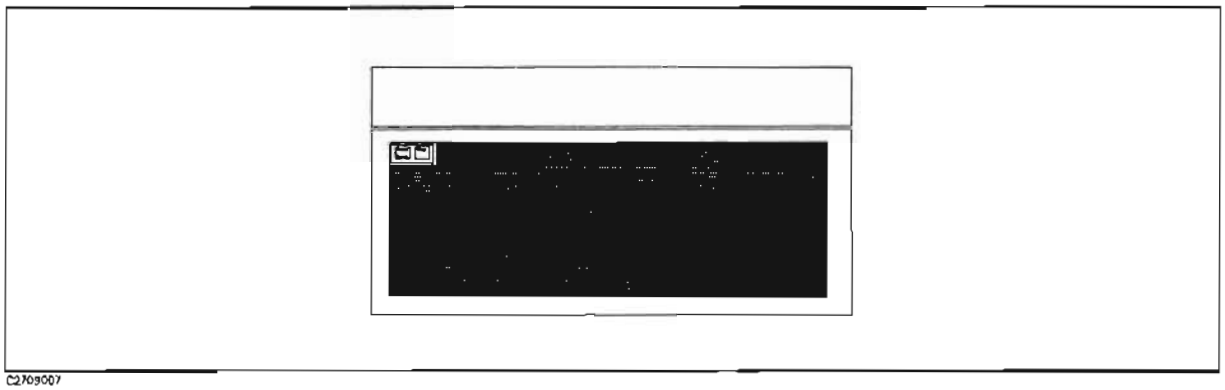
Insert char　HP インスツゥルメント BASIC では常に挿入モードですので、Insert char キーは無効です。

Delete char　Delete char キーは、カーソル上の1文字を削除します。

Clear line　Clear line キーは、カーソル位置から行末までの文字を削除します。

Clear display　Clear display キーは、アルファ・スクリーンをクリアします。エデット・モードの場合は、エディット・モードを終了します。

プログラム制御キー



C2709007

プログラム制御キーは、プログラムの実行に関して制御を行います。

Stop　　Stopキーは、プログラムの実行を一時停止します。Continueキーを押せば、一時停止は解除されます。

Shift - Stop キーは、プログラムの実行を停止（中止）します。再スタートさせるには、システム・メニューのRunキーを押します。

エディット・モードでStopキーを押すと、エディット・モードを終了します。

Break　　Breakキーを押すと、I/O オペレーション中のプログラムの実行を一時停止します。システムが I/O オペレーション中にハング・アップした場合は、Stopキーの代わりにBreakキーを押します。これはStopキーがシステムが現在のプログラム行を処理し終わらないと、働かないためです。

Shift - Breakキーは、プログラムをメモリから消さずに、プログラムの実行をリセットします。(BASIC RESET)

システム制御キー

CZ709008

数値キーの上に配置されているラベルの無いキーは、プログラムに関する様々なシステム機能を制御します。ラベルの無いキーを分かりやすく表記するために、ここでは以下の表現を用います。

- Key-1 — *キーの上にあるキー
- Key-2 — /キーの上にあるキー
- Key-3 — +キーの上にあるキー
- Key-4 — −キーの上にあるキー

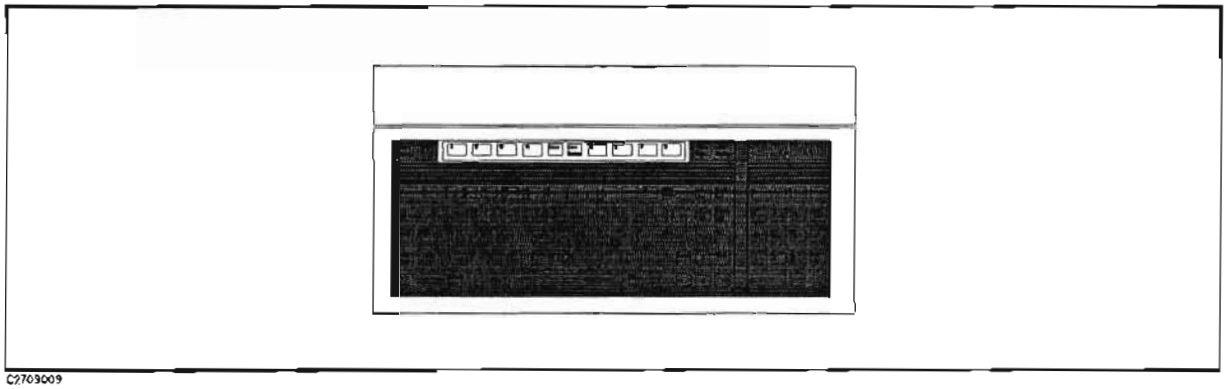
Key-1 (Recall)　　Key-1キーを押すと、最後に入力されたプログラム行が再び呼び出されます。（ヒストリ機能）さらに繰り返しKey-1キーを押すと、過去に入力されたプログラム行がさかのぼって呼び出されます。この機能をミス・タイプなどをした場合に使うと、同じ文字を繰り返し打ち直す手間が省けます。呼び出した行は、編集、修正を行うことができます。Shift - Key-1 キーを押すと、Key-1の場合と逆方向に検索してプログラム行を表示します。

Key-2 (Run)　　Key-2キーを押すと、プログラムを実行します。

Key-3 (Continue)　　Key-3キーを押すと、プログラムの一時停止を解除します。

(key-4) (IBASIC)　　ディスプレイ配置が ALL INSTRUMENT の時に(Key-4)キーを押すと、配置が BASIC STATUS モードになります。(Shift) - (Key-4)は、ディスプレイ配置を、ALL INSTRUMENT にします。

ソフトキーとソフトキー制御



C2703009

HP-HIL キーボードには HP 4352A のソフトキーと同じ働きをする 8 個のファンクション・キー ((f1) から(f8)) と、2 つのソフトキー制御キー ((Menu)と(User System)) があります。ソフトキー・ラベルは、HP 4352A のスクリーン右側に表示されます。

ソフトキー制御キー

(Menu)　　(Menu)キーは、プログラムとエディタを制御するエディット・メニューを表示します。

(User System)　　(User System)キーは、プログラムを制御する BASIC メニューを表示します。このメニューは、HP 4352A のフロント・パネルで(System) IBASIC を押すと表示されるメニューと同じものです。

エディット・モードで(User System)キーを押すと、BASIC コマンドを入力する時に便利な、エディット・システム・メニューを表示します。

(Shift) - (User System) (User) キーを押すと、プログラムで定義されたソフトキー・ラベルを表示する、ON KEY LABEL メニューを表示します。詳しくは、第 7 章の「ON KEY LABEL 機能」を参照して下さい。

ソフトキー

図 C-2 に(Menu)キーと(User System)キーを押すと呼び出されるソフトキー・メニューを示します。ソフトキーを押すと、コマンドを実行したり、キーボード入力の代わりにプログラムのソース・コードを生成したりします。

(f1)から(f8)のファンクション・キーは HP 4352A フロントパネルのソフトキーと同じ働きをします。

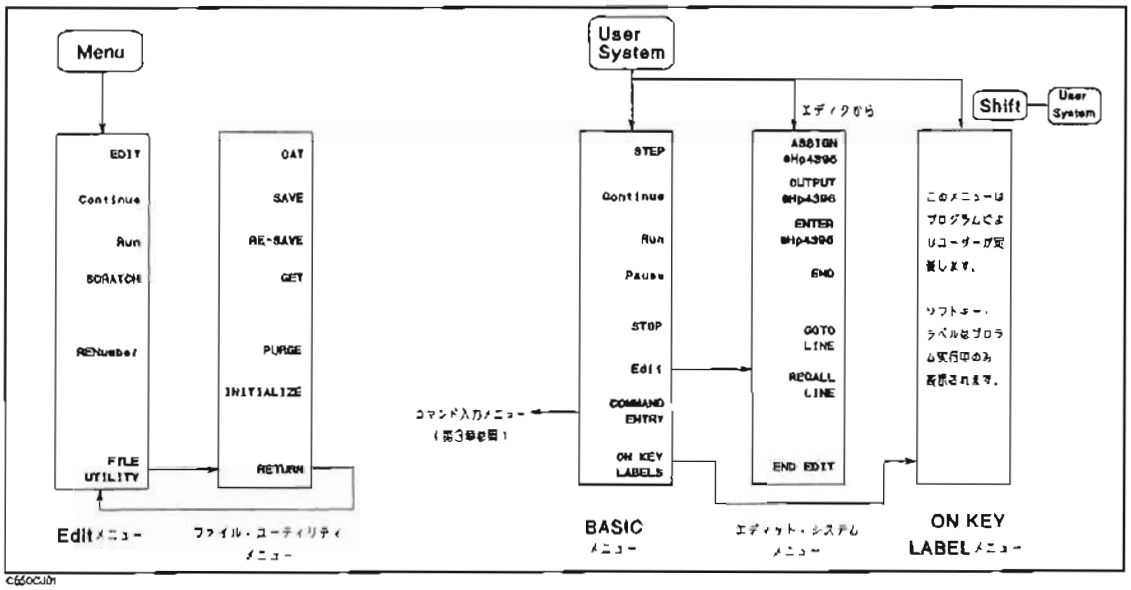


図 C-2. Menuキーと User Systemキーで呼び出されるソフトキー・メニュー

Menuキーで呼び出されるソフトキー

エディット・メニュー

EDIT EDITキーは、BASICコマンド・ラインに文字列“EDIT”を生成します。続けてReturnキーを押すと、エディット・モードに入ります。

Continue Continueキーは、プログラムの一時停止を解除します。

Run Runキーは、プログラムを実行します。

SCRATCH SCRATCHキーは、BASICコマンド・ラインに文字列“SCRATCH”を生成します。続けてReturnキーを押すと、エディタにあるプログラムがメモリから消去されます。

RENumber RENumberキーは、BASICコマンド・ラインに文字列“REN”を生成します。続けてReturnキーを押すと、プログラムの行番号が打ち直されます。

FILE UTILITY FILE UTILITYキーは、内蔵ディスクを制御するファイル・ユーティリティ・メニューを表示します。

ファイル・ユーティリティ・メニュー

CAT CATキーは、BASICコマンド・ラインに文字列“CAT”を生成します。CATコマンドは、ディスク上のファイル名の一覧を表示します。

SAVE SAVEキーは、BASICコマンド・ラインに文字列“SAVE”を生成します。SAVEコマンドは、プログラムをASCIIファイルでセーブします。

RE-SAVE RE-SAVEキーは、BASICコマンド・ラインに文字列“RE-SAVE”を生成します。RE-SAVEコマンドは、指定したファイルの上にプログラムを上書きします。古いファイルの内容を更新する時に使用します。

GET GETキーは、BASICコマンド・ラインに文字列“GET”を生成します。GETコマンドは、指定したASCIIファイルをロードしてエディタのメモリに読み込みます。

PURGE	PURGE キーは、BASIC コマンド・ラインに文字列 "PURGE" を生成します。PURGE コマンドは、指定したファイルを消去します。
INITIALIZE	INITIALIZE キーは、BASIC コマンド・ラインに文字列 "INITIALIZE" コマンドは、ディスクをフォーマットして使用可能な状態にします。INITIALIZE コマンドを実行すると、ディスク上のデータはすべて失われます。
RETURN	RETURN キーで、エディット・メニューに戻ります。

User System キーで呼び出されるソフトキー

User System キーで呼び出されるメニューは、以下の3通りがあります。

- User System キーはプログラム制御メニューを呼び出します。
- Shift - User System キーは、ON KEY LABEL メニューを呼び出します。
- エディット・モードで User System キーを押すと、エディット・システム・メニューが呼び出されます。

上記に述べられたメニューについては、『機能説明書』、第8章の HP インスツゥルメント BASIC メニューを参照して下さい。

エディット・モードでの CTRL キー

エディット・モードで CTRL キーを押しながら、ある文字キーを押すと、▲, ▼, Insert line などの制御キーと同じ働きをします。以下に、キーの動作を示します。

キー操作	動作
CTRL - a	カーソルを行の先頭へ移動します。(Shift - ◀と同じ)
CTRL - b	カーソルを1文字バックさせます。(◀と同じ)
CTRL - d	カーソル上の1文字を消去します。(Delete char と同じ)
CTRL - e	カーソルを行の末尾へ移動します。(Shift - ▶と同じ)
CTRL - f	カーソルを1文字右へ進めます。(▶と同じ)
CTRL - g	カーソルを任意の行、またはラベルへジャンプします。CTRL - g の後に、行番号またはラベル名を指定します。(GOTO LINE と同じ)
CTRL - h	カーソルの左横の1文字を削除します。
CTRL - j	Return キーと同じ働きをします。
CTRL - k	カーソル位置から行の末尾までの文字を削除します。
CTRL - m	Return キーと同じ働きをします。
CTRL - n	カーソルを次の行へ移動します。(▼と同じ)
CTRL - o	カーソル行の前に新しい行を1行挿入します。(Insert line と同じ)
CTRL - p	カーソルを前の行へ移動します。(▲と同じ)

D

HPインスツゥルメントBASIC用のソフトキー

以下は、HP 4352AにHPインスツゥルメントBASIC用のソフトキーです。

(System)

IBASICはHPインスツゥルメントBASICに関するメニューを呼び出します。

MEMORY PARTITIONはRAMメモリをHPインスツゥルメントBASICとRAMディスク・メモリでどの様に共有するかを決めます。

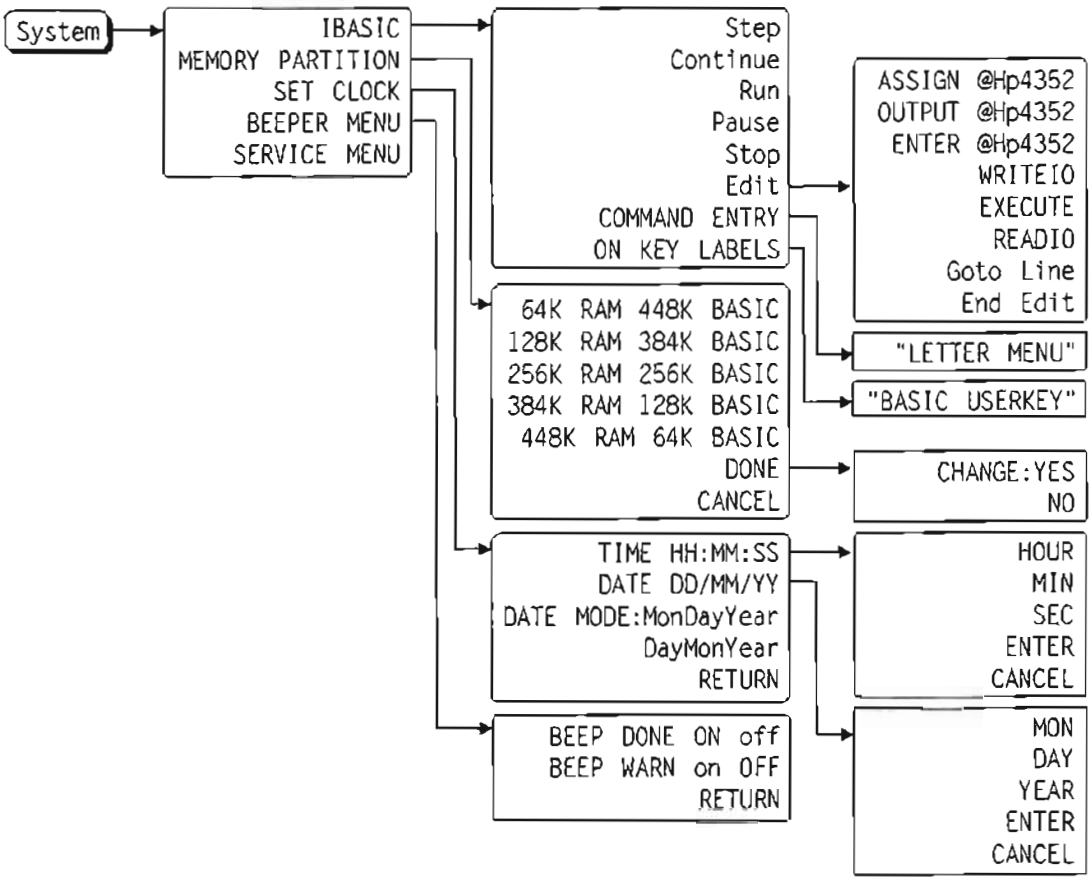


図 D-1. System メニュー

`IBASIC`

`IBASIC` を押すと、図 D-1 中に示されるソフトキーが表示されます。

`Step`	プログラムを 1 行ずつ実行します。このキーは、デバックを行なうときに便利です。
`Continue`	プログラムの一時停止を解除します。
`Run`	プログラムを実行します。
`Pause`	実行中のプログラムを一時停止します。
`Stop`	実行中のプログラムを停止（実行中止）します。再実行には `Run` を押します。
`Edit`	エディット・モードに入ります。
`ASSIGN @Hp4352`	文字列 ASSIGN @Hp4352 TO 800 がカーソル位置に挿入されます。
`OUTPUT @Hp4352`	文字列 OUTPUT @Hp4352;"" がカーソル位置に挿入されます。
`ENTER @Hp4352`	文字列 ENTER @Hp4352; がカーソル位置に挿入されます。

END	文字列 END がカーソル位置に挿入されます。
GOTO LINE	現在のカーソルのある行から指定された行やラベルに移動します。GOTO LINE を押した後、行番号やラベルを入力して(Return)キーを押します。
RECALL LINE	最後に削除された行を復活させます。
END EDIT	エディト・モードを終了します。
COMMAND ENTRY	フロントパネル・キーから BASIC コマンドを入力できるコマンド・エントリー・メニューを表示します。
SELECT LETTER	"↑" で指定された文字をコマンド・ラインに表示します。
SPACE	スペース（空白）を表示します。
BACK SPACE	最後の文字を削除します。
ERASE TITLE	入力されたすべての文字を削除します。
DONE	コマンドの入力を終了して、実行します。
CANCEL	コマンド・エントリー・メニューを中止して、前画面に戻ります
ON KEY LABELS	ON KEY LABEL コマンドでソフトキーが定義されている場合、プログラム実行中、それらのソフトキーを表示します。

MEMORY PARTITION

HP インスツゥルメント BASIC と RAM ディスク・メモリに使用するメモリの容量を変えます。

nn K RAM mm K BASIC	nn k バイトを RAM ディスク・メモリに、mm k バイトを HP インスツゥルメント BASIC に使用するように、内部メモリを設定します。実際のソフトキーには、nn、mm の代わりに、実際に設定できる値を示します。
DONE	選択されたメモリ・パーティションへの変更を実行します。確認の為、次のソフトキーが表示されます。
CHANGE YES	メモリ・パーティションの変更を実行します。
NO	メモリ・パーティションの変更を中止し、前のソフトキー・メニューに戻ります。

注意

メモリ・パーティションが変更された場合、HP 4352A は初期化されますので、RAM ディスク・メモリの内容、及び BASIC のエディタ上のプログラムはすべて消されてしまいます。

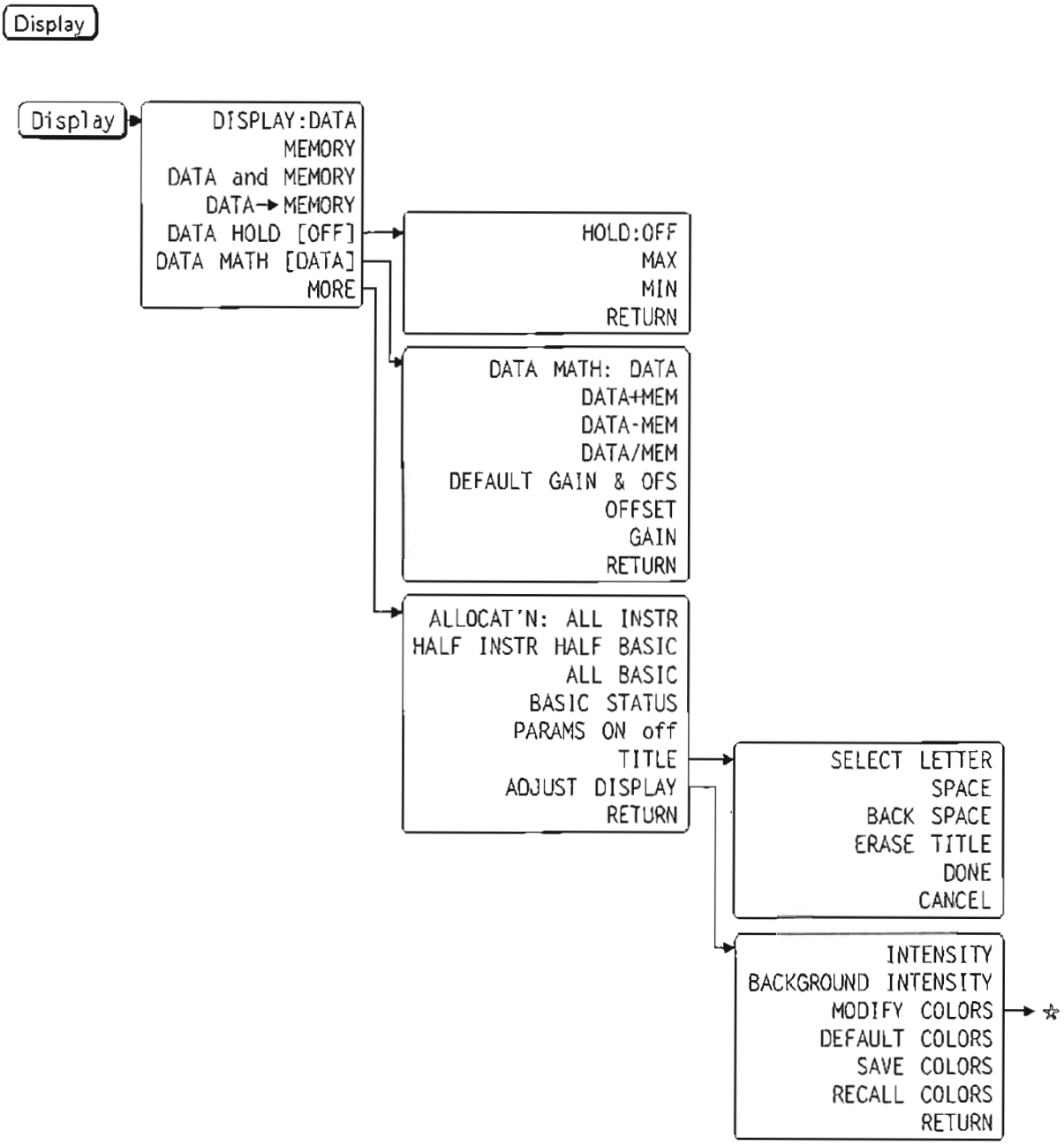


図 D-2. ディスプレイ・メニュー

ALLOCAT'N: ALL INSTR	全てのスクリーン領域は測定画面（スケール、パラメータ表示、測定値の表示など）になります。このモードでは、キーボードから BASIC ステートメントを入力する事はできません。初期設定はこのモードです。
HALF INSTR HALF BASIC	スクリーン上半分が測定画面に、下半分が BASIC 画面として配置されます。
ALL BASIC	全てのスクリーン領域が、BASIC 画面として配置されます。
BASIC STATUS	測定画面のスケール（グリッド）が圧縮され、スクリーン下部の 3 行分が BASIC 用に配置されます。

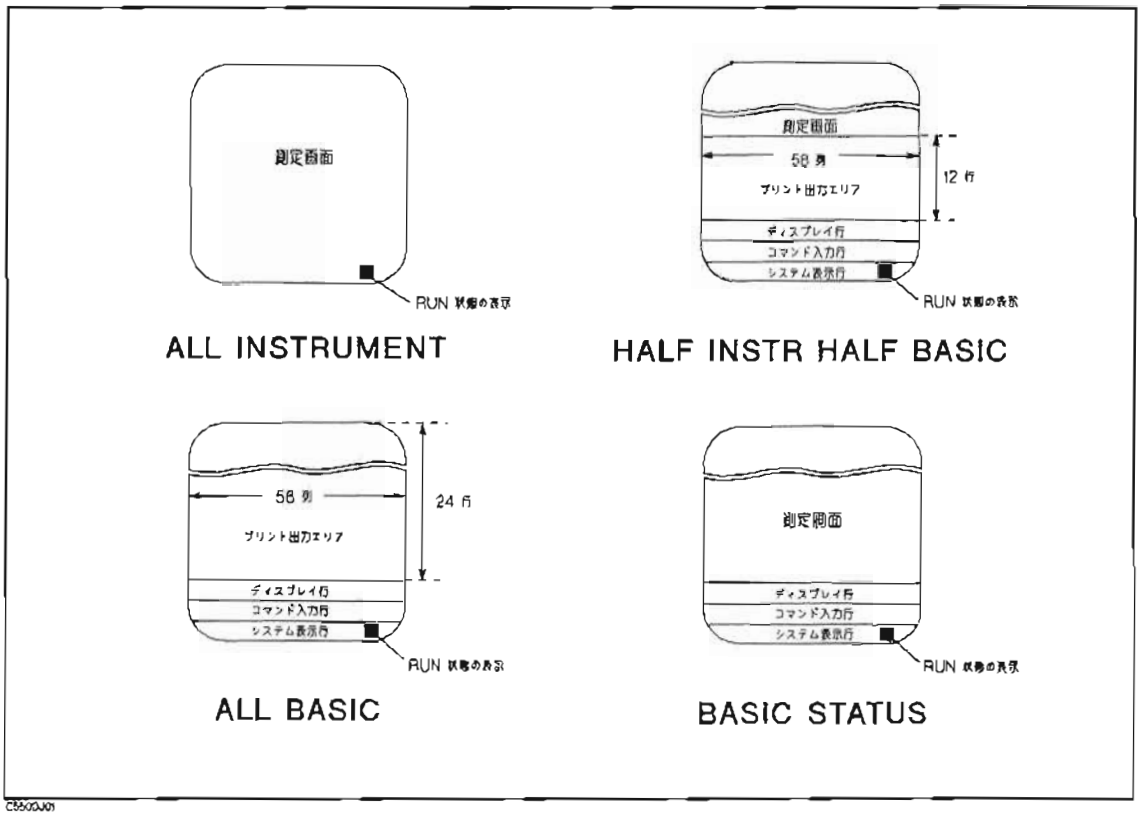


図 D-3. ディスプレイ配置

以下に示すリストは、各ディスプレイ・モードでの BASIC プリント領域の、行と列の数を示しています。BASIC コマンド・ラインが使用可能な時は、キーボードで BASIC コマンドを実行することができます。

ディスプレイ配置	BASIC プリント領域		BASIC コマンド・ライン
	列	行	
All Instrument	0	0	使用不可
Half Instrument Half BASIC	58	12	使用可
ALL BASIC	58	24	使用可
BASIC Status	0	0	使用可

オプション 00M を装備している HP 4352A は外部モニタに接続が可能です。詳しくは、『機能説明書』の第 9 章を参照して下さい。

プログラム実行状態の表示

␣ (空白)　　プログラム終了、コマンド実行可、CONTINUE 不可。
_　　プログラム停止、コマンド実行可、CONTINUE 可。
?　　プログラムがキーボードからの入力を待機中、コマンド実行不可。
*　　この表示は、以下の 2 つの状態で表示されます。
- プログラム実行中、コマンド実行不可、CONTINUE 不可。
- キーボードから入力されたコマンドを実行中、コマンド実行不可。

索引

8

8 ビット I/O ポート , B-12

A

ALL BASIC, 2-3
ALLOCAT'N ALL INSTR, 2-3
AUTOREC, 7-1
AUTOST, 7-1

B

Back space, C-2
BASIC STATUS, 2-3

C

Caps, C-2
CAT, 4-2, C-8
Clear Display, C-4
Clear line, C-4
COMMAND ENTRY, 2-6
CREATE, 6-4
CREATE DIR, 6-4
CTRL, C-2

D

DATE, B-2
DATE$, B-4
Delete char, C-4
Delete line, C-4
DOS フォーマット, 4-1, 6-4, 8-2

E

Enter, C-2, C-4
"ERROR -257", 4-2
EXECUTE , B-5

F

"File name error", 4-2

G

GET, 4-3, C-8

H

HALF INSTR HALF BASIC, 2-3
HP-HIL キーボード, C-1
HP-IB アドレス, 3-2
HP インスツゥルメント BASIC, 2-1

I

IBASIC, 2-1
INITIALIZE, 8-2, C-8
Insert char, C-4
Insert line, C-4
":INTERNAL,4", 4-1, 6-4, 8-1
I/O インタフェース, 8-1
I/O ポート, 6-4
I/O ポート , B-7, B-12

L

LIF フォーマット, 4-1, 6-4, 8-2

M

MASS STORAGE IS, 6-4
":MEMORY,0", 4-1, 6-4, 8-1
MSI, 6-4

N

Next, C-3

O

OFF CYCLE, B-1
ON CYCLE, B-1
ON KEY LABEL 機能, 7-1

P

Prev, C-3
Print, C-2
PRINTER IS, 3-4
PURGE, 4-2, C-8

R

RAM ディスク・メモリ, 8-2
READIO, 6-4
READIO , B-7
RE-SAVE, 4-2, C-8
Return, C-2
RUN/CONTinue コネクタ, 6-3

S

SAVE, 4-1, C-8
Select, C-2
SET TIME, B-8
SET TIMEDATE, B-9
Shift, C-2

T

Tab, C-2, C-4
TIME, B-10
TIME$, B-11

W

WIDTH, 4-2
WRITEIO, 6-4
WRITEIO , B-12

ア

エディット, 5-2
エディット・モード, 3-1, 5-1

カ

外部モニタ, D-5
カーソルの移動, 5-2
キーボード, 2-4, C-1
キーボードの接続, 2-3
行
  クリア, 5-3
  削除, 5-3
  ジャンプ, 5-3
  挿入, 5-3
  復活, 5-3
行番号の打ち直し, 5-4
グラフィクス表示, 6-1
クリア
  行, 5-3
コマンドの実行, 2-6

サ

削除
  行, 5-3
  文字, 5-2
自動スタート, 7-1
ジャンプ
  指定行, 5-3
  先頭、最後尾, 5-3
シリアル番号, A-2
スクリーン配置, 2-3
スクロール, 5-2
ストレージ・ユニット, 8-1
セレクト・コード, 3-2, 8-1

挿入
  行, 5-3
  文字, 5-2
ソフトキー, C-6
ソフトキー制御キー, C-6
ソフトキー表示, 7-1

タ

タイトルの入力, 2-5
ディスク・ドライブ, 8-2
トリガ信号, 6-3

ハ

ハード・コピー, 3-4, 6-2
ファイル名
  リスト表示, 4-2
フォーマット・オプション, 8-2
復活
  行, 5-3
プリンタ
  アドレス, 3-4
  リスト出力, 3-4
フレキシブル・ディスク・ドライブ, 8-2
プログラム
  作成, 3-2
  実行, 3-4
  実行状態の表示, D-5
  速度, 7-2
  保存, 4-1
  読み出し, 4-3
  リスト出力, 3-4

マ

マニュアル・チェンジ, A-1
文字入力キー, C-2
文字の削除, 5-2
文字の挿入, 5-2

ヤ

矢印キー
  ▼, C-3
  ▶, C-3
  ◀, C-3
  ▶, C-3
  ▲, C-3

ラ

ラベル機能, 7-1
リスト出力, 3-4
  スクリーン, 3-4
  プリンタ, 3-4
リナンバー, 5-4

日本ヒューレット・パッカード株式会社

TEL ☎0120-421-345
FAX ☎0120-421-678

本社
〒168 東京都杉並区高井戸東3丁目29番21号

● 記載事項は変更になる場合があります。
ご発注の際はご確認ください。

Copyright © 1995
Hewlett-Packard
Printed in Japan 10/95

Reorder No. or
Manual Part No.
04352-97005

Manufacturing
Part No.
04352-97005

04352-97005